

Krzyż Wlkp., dnia 03.06.2022r.

OGŁOSZENIE

**Zakład Wodociągów , Kanalizacji i Ciepłownictwa
Spółka z o.o. z Krzyża Wielkopolskiego ul. Mickiewicza 58a
64 – 761 Krzyż Wielkopolski**

ogłasza

pisemny **przetarg nieograniczony** zgodnie z Ustawą Prawo Zamówień
Publicznych – zamówienia sektorowe na:

**„ Przebudowa sieci ciepłowniczej 2 x dn125 na 2 x dn150. Osiedle
Młodych 8 dz nr ew.344/2 i 349/14 wraz z budową dwóch przyłączy
cieplnych od strony Osiedla Młodych do dz nr ew. 340/4 i 339/4 w
Krzyżu Wielkopolskim”**

Termin wykonania zamówienia:
do 30 września 2022 roku

Przetarg zostanie przeprowadzony zgodnie z wymaganiami określonymi w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia, która zawiera szczegółowy opis przedmiotu przetargu.

Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia udostępniona jest na stronie internetowej zamawiającego: **www.zwkic.pl** oraz w siedzibie **Zakładu Wodociągów , Kanalizacji i Ciepłownictwa Spółka z o.o. w Krzyżu Wielkopolskim ul. Mickiewicza 58a** w godz. od 7⁰⁰ do 15⁰⁰. Na wniosek wykonawcy Zamawiający prześle w terminie 5 dni specyfikację istotnych warunków zamówienia, łącznie z załącznikami w wersji elektronicznej na płycie CD.

Oferty należy składać w sekretariacie Zakładu Wodociągów, Kanalizacji i Ciepłownictwa Sp. z o.o., 64-761 Krzyż Wlkp., ul. Mickiewicza 58a,
do dnia 24 czerwca 2022 roku, do godz. 10⁰⁰.

Oferty złożone po terminie zostaną niezwłocznie zwrócone oferentowi.

Otwarcie ofert nastąpi w **dniu 24 czerwca 2022 roku o godz. 10¹⁵** w świetlicy na terenie Zakładu Wodociągów, Kanalizacji i Ciepłownictwa Sp. z o.o. w Krzyżu Wlkp., ul. Mickiewicza 58a.

Warunkiem uczestnictwa w postępowaniu o udzielenie zamówienia jest wniesienie, przed upływem terminu składania ofert, wadium w wysokości: 10.000,00 zł.

Wszelkie informacje można uzyskać pod nr tel. 67 25 64 130
e-mail: krzyz@zwkic.pl

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA

**„Przebudowa sieci ciepłowniczej 2 x dn125 na 2 x dn150.
Osiedle Młodych 8 dz nr ew.344/2 i 349/14 wraz z budową
dwóch przyłączy ciepłych od strony Osiedla Młodych do dz
nr ew. 340/4 i 339/4 w Krzyżu Wielkopolskim”**

ZAMAWIAJACY:

Zakład Wodociągów, Kanalizacji i Ciepłownictwa Sp. z o.o.
64-761 Krzyż Wlkp., ul. Wojska Polskiego 58a
Tel. +48 67 25 64 130
Fax. +48 67 25 64 133
www.zwkic.pl
e-mail: krzyz@zwkic.pl

ZATWIERDZAM:

Krzyż Wlkp., 03.06.2022r.

SPIS TREŚCI

1. INFORMACJE OGÓLNE.	3
2. OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.	5
3. WARUNKI UDZIAŁU W POSTĘPOWANIU ORAZ SPOSÓB DOKONYWANIA OCENY ICH SPEŁNIANIA.	6
4. OŚWIADCZENIA I DOKUMENTY JAKIE MAJĄ DOSTARCZYĆ WYKONAWCY W CELU POTWIERDZENIA SPEŁNIANIA WARUNKÓW UDZIAŁU W POSTĘPOWANIU.	7
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PODWYKONAWSTWA.	8
6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WADIUM.	10
7. OPIS SPOSOBU PRZYGOTOWANIA OFERTY.	11
8. SPOSÓB OBLICZENIA CENY OFERTY.	13
9. MIEJSCE I TERMIN SKŁADANIA OFERT.	13
10. MIEJSCE I TERMIN OTWARCIA OFERT.	14
11. BADANIE OFERT.	15
12. KRYTERIA OCENY OFERT.	16
13. ZABEZPIECZENIE NALEŻYTEGO WYKONANIA UMOWY /ZNWU/.	17
14. ZAWARCIE UMOWY.	18
15. PROJEKT UMOWY.	19
16. ŚRODKI OCHRONY PRAWNEJ.	26
17. DRUK OFERTA.	27
18. OŚWIADCZENIE O SPEŁNIENIU WARUNKÓW UDZIAŁU W POSTĘPOWANIU O UDZIELENIE ZAMÓWIENIA PUBLICZNEGO.	29
19. OŚWIADCZENIE O BRAKU PODSTAW DO WYKLUCZENIA.	30
20. OŚWIADCZENIE O GRUPIE KAPITAŁOWEJ.	31
21. KLAUZULA INFORMACYJNA O PRZETWARZANIU DANYCH OSOBOWYCH.	32
22. ZAŁĄCZNIKI: DOKUMENTACJE TECHNICZNE, PRZEDMIARY ROBÓT, SPECYFIKACJE TECHNICZNE.	33

1. INFORMACJE OGÓLNE.

1. Zamawiającym w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego na: **„Przebudowa sieci ciepłowniczej 2 x dn125 na 2 x dn150. Osiedle Młodych 8 dz nr ew.344/2 i 349/14 wraz z budową dwóch przyłączy ciepłych od strony Osiedla Młodych do dz nr ew. 340/4 i 339/4 w Krzyżu Wielkopolskim”** jest Zakład Wodociągów, Kanalizacji i Ciepłownictwa Sp. z o.o., zwany dalej Zamawiającym.
2. Postępowanie jest prowadzone w **trybie przetargu nieograniczonego**, na podstawie Ustawy Prawo Zamówień Publicznych – zamówienie sektorowe. Przepisy ustawy z dnia 11 września 2019 roku Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2019 r. poz. 2019), zwanej dalej ustawą i Regulaminu Zamówień Sektorowych Zakładu Wodociągów, Kanalizacji i Ciepłownictwa Sp. z o.o. z dnia 17.04.2015r.
3. Wartość zamówienia jest mniejsza niż kwoty określone w przepisach wydanych na podstawie art. 11 ust. 8 ustawy.
4. Celem postępowania jest wybór wykonawcy, który przedstawi najkorzystniejszą ofertę i zawarcie z nim umowy na wykonanie przedmiotu zamówienia.
5. Wykonawca ponosi wszelkie koszty związane z przygotowaniem i złożeniem oferty. **Zamawiający nie przewiduje zwrotu kosztów udziału w postępowaniu.**
6. Wykonawca powinien zapoznać się ze wszystkimi częściami składającymi się na specyfikację istotnych warunków zamówienia /SIWZ/ oraz zdobyć wszelkie informacje, które są niezbędne do przygotowania i złożenia oferty, w tym zaleca się, aby wykonawca dokonał wizji lokalnej na terenie realizacji przedmiotu zamówienia.
7. **Osobą uprawnioną do porozumiewania się z wykonawcami** jest Łukasz Cieszyński – Kierownik Działu Wod-Kan i Ciepłownictwa w Zakładzie Wodociągów, Kanalizacji i Ciepłownictwa Sp. z o.o. w Krzyżu Wlkp., ul. Mickiewicza 58a, tel. 67 25 64 130, fax. 67 25 64 133, e-mail: krzyz@zwkic.pl
8. Postępowanie o udzielenie zamówienia prowadzone jest z zachowaniem formy pisemnej w języku polskim.
9. W postępowaniu o udzielenie zamówienia oświadczenia, wnioski /w tym zapytania o wyjaśnienie specyfikacji istotnych warunków zamówienia/, zawiadomienia oraz informacje Zamawiający i Wykonawcy przekazują **pisemnie, faksem /67 25 64 133/ lub drogą elektroniczną krzyz@zwkic.pl** Jeżeli Zamawiający lub Wykonawca przekazują oświadczenia, wnioski, zawiadomienia oraz informacje faksem lub drogą elektroniczną, każda ze stron na żądanie drugiej niezwłocznie potwierdza fakt ich otrzymania.
10. Wykonawca może zwrócić się do Zamawiającego o **wyjaśnienie treści SIWZ**. Zamawiający udzieli wyjaśnień niezwłocznie, jednak nie później niż na 2 dni przed upływem terminu składania ofert - pod warunkiem, że wniosek o wyjaśnienie treści SIWZ wpłynął do Zamawiającego nie później niż **do końca dnia, w którym upływa połowa wyznaczonego terminu składania ofert**. Jeżeli wniosek o wyjaśnienie treści SIWZ wpłynie po upływie terminu składania wniosku lub dotyczy udzielonych wyjaśnień, Zamawiający może udzielić wyjaśnień albo pozostawić wniosek bez rozpoznania. Przedłużenie terminu składania ofert nie wpływa na bieg terminu składania wniosku o wyjaśnienie treści SIWZ.

11. Treść zapytań wraz z wyjaśnieniami Zamawiający przekaże Wykonawcom, którym przekazał SIWZ, bez ujawniania źródła zapytania, oraz udostępni na swojej stronie internetowej www.zwkic.pl.
12. Zamawiający nie zamierza zwoływać zebrania Wykonawców w celu wyjaśnienia wątpliwości dotyczących treści SIWZ.
13. W uzasadnionych przypadkach, przed upływem terminu składania ofert, Zamawiający może **zmienić treść SIWZ**. Dokonaną zmianę SIWZ Zamawiający przekaże niezwłocznie wszystkim Wykonawcom, którym przekazano SIWZ oraz zamieści na swojej stronie internetowej.
14. Jeżeli zmiana treści SIWZ prowadzi do zmiany treści ogłoszenia o zamówieniu, Zamawiający zamieści **ogłoszenie o zmianie ogłoszenia** na swojej stronie internetowej www.zwkic.pl.
15. Jeżeli w wyniku zmiany treści SIWZ nieprowadzącej do zmiany treści ogłoszenia o zamówieniu jest niezbędny dodatkowy czas na wprowadzenie zmian w ofertach, Zamawiający **przedłuży termin składania ofert** i poinformuje o tym wszystkich wykonawców, którym przekazano SIWZ oraz zamieści tę informację na swojej stronie internetowej.
16. Zamawiający **unieważni postępowanie** o udzielenie zamówienia, jeżeli:
 - 16.1. nie wpłynie żadna oferta niepodlegająca odrzuceniu,
 - 16.2. cena najkorzystniejszej oferty przewyższy kwotę, którą zamawiający może przeznaczyć na sfinansowanie zamówienia,
 - 16.3. zostaną złożone oferty dodatkowe o takiej samej cenie,
 - 16.4. wystąpi istotna zmiana okoliczności powodująca, że prowadzenie postępowania lub realizacja zamówienia nie leży w interesie publicznym, czego nie można było wcześniej przewidzieć,
 - 16.5. postępowanie obarczone będzie niemożliwą do usunięcia wadą uniemożliwiającą zawarcie niepodlegającej unieważnieniu umowy,
17. O unieważnieniu postępowania Zamawiający zawiadomi, podając uzasadnienie faktyczne i prawne, równocześnie wszystkich Wykonawców, którzy:
 - 17.1. ubiegali się o udzielenie zamówienia /pisemnie wszystkich Wykonawców, którym przekazano SIWZ oraz zamieści tę informację na swojej stronie internetowej/ – w przypadku unieważnienia postępowania przed upływem terminu składania ofert;
 - 17.2. złożyli oferty /pisemnie oraz zamieści tę informację na swojej stronie internetowej/ – w przypadku unieważnienia postępowania po upływie terminu składania ofert,
18. W przypadku unieważnienia postępowania z przyczyn leżących po stronie Zamawiającego, Wykonawcom, którzy złożyli oferty niepodlegające odrzuceniu, przysługuje roszczenie o zwrot uzasadnionych kosztów uczestnictwa w postępowaniu, w szczególności kosztów przygotowania oferty.
19. W przypadku unieważnienia postępowania Zamawiający na wniosek Wykonawcy, który ubiegał się o udzielenie zamówienia, zawiadomi o wszczęciu kolejnego postępowania,

które dotyczy tego samego przedmiotu zamówienia lub obejmuje ten sam przedmiot zamówienia.

20. W celu przeprowadzenia postępowania o udzielenie zamówienia, w szczególności oceny spełniania przez Wykonawców warunków udziału w postępowaniu, badania i oceny oferty, kierownik Zamawiającego powołał **Komisję Przetargową**.

2. OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.

1. Przedmiotem zamówienia są roboty budowlane polegające na przebudowie sieci ciepłowniczej wraz z budową dwóch przyłączy ciepłych, na terenie Osiedla Młodych w Krzyżu Wlkp.

2. Szczegółowo przedmiot zamówienia określony został w poniższych dokumentacjach:

2.1. Projekty:

- „Wymiana sieci ciepłowniczej 2 x dn125 na 2 x dn150” w budynku mieszkalnym nr 8 na Osiedlu Młodych
- „Przyłącze sieci ciepłej do działki numer ewidencyjny 340/4”
- „Przyłącze sieci ciepłej do działki numer ewidencyjny 339/4”

2.2. Kosztorys ofertowy „ŚLEPY” dla:

- „Wymiana sieci ciepłowniczej 2 x dn125 na 2 x dn150” w budynku mieszkalnym nr 8 na Osiedlu Młodych
- „Przyłącze sieci ciepłej do działki numer ewidencyjny 340/4”
- „Przyłącze sieci ciepłej do działki numer ewidencyjny 339/4”

2.3. Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych Osiedlowa sieć ciepła- osiedle Młodych w Krzyżu Wielkopolskim

3. Dokumenty, o których mowa w punkcie 2. stanowią załącznik do SIWZ.

UWAGA: Wszelkie elementy robót określone w pkt 2 ppkt 2.1 SIWZ należy uwzględnić w cenie ofertowej. Podstawą do określenia ceny jest dokumentacja techniczna i wizja w terenie. Kosztorysy ślepe, STWiOR stanowią materiał pomocniczy do ustalenia ceny.

4. Użyte w dokumentacji projektowej i SIWZ nazwy materiałów i urządzeń nie są obowiązujące i należy je **traktować jako wartości docelowe przyjęte przez projektanta**. Wykonawca może zastosować materiały i urządzenia równoważne o parametrach techniczno-użytkowych i estetycznych odpowiadających co najmniej parametrom materiałów i urządzeń zaproponowanych w projekcie i SIWZ, **po akceptacji Zamawiającego**.

5. Termin realizacji przedmiotu zamówienia **30 wrzesień 2022 r.**

Uwaga: dopuszcza się wcześniejsze zakończenie robót, zachowując warunek płatności w terminie 30 dni od dnia ich odbioru.

6. Wykonawca zobowiązany będzie w okresie realizacji robót do utrzymania nawierzchni dróg i chodników w odpowiednim stanie technicznym, umożliwiającym bezpieczny ruch pieszy i kołowy.
7. Zamawiający **nie dopuszcza** możliwości złożenia **oferty częściowej**.
8. Zamawiający **nie dopuszcza** możliwości złożenia **oferty wariantowej**.
9. Wykonawca udziela Zamawiającemu gwarancję na wykonany przedmiot umowy na okres 24 miesięcy.
10. Zamawiający przewiduje możliwość udzielenia **zamówienia uzupełniającego** stanowiącego nie więcej niż 50% wartości zamówienia podstawowego.

3. WARUNKI UDZIAŁU W POSTĘPOWANIU ORAZ SPOSÓB DOKONYWANIA OCENY ICH SPEŁNIANIA.

1. Wykonawcą może być osoba fizyczna, osoba prawna albo jednostka organizacyjna nieposiadająca osobowości prawnej, która ubiega się o udzielenie zamówienia.
2. Wykonawcy mogą **wspólnie** ubiegać się o udzielenie zamówienia. W tym przypadku Wykonawcy ustanawiają **pełnomocnika** do reprezentowania ich w postępowaniu o udzielenie zamówienia albo reprezentowania w postępowaniu i zawarcia umowy.
3. Jeżeli oferta Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia zostanie wybrana, Zamawiający zażąda przed zawarciem umowy w sprawie zamówienia, umowy regulującej współpracę tych Wykonawców.
4. Przepisy dotyczące Wykonawcy stosuje się odpowiednio do Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia.
5. O udzielenie zamówienia mogą ubiegać się Wykonawcy, którzy spełniają warunki dotyczące:
 - 5.1. posiadania uprawnień do wykonywania określonej działalności lub czynności, jeżeli ustawy nakładają obowiązek ich posiadania.
 - 5.2. posiadania wiedzy i doświadczenia.
 - 5.2.1. **Wykonawca w okresie ostatnich 5 lat przed upływem terminu składania ofert, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy – w tym okresie, wykonał przynajmniej jedną robotę /w ramach jednego kontraktu/ o wartości nie mniejszej niż 200.000,00 zł brutto, polegającą na wykonaniu sieci, przyłącz ciepłowniczych.**
 - 5.3. dysponowania odpowiednim potencjałem technicznym oraz osobami zdolnymi do wykonania zamówienia, w tym:
 - 5.3.1. **Wykonawca dysponuje specjalistami w branży budowlanej, którzy posiadają uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi,**

w specjalności instalacyjnej w zakresie niezbędnym do kierowania planowanymi przez zamawiającego robotami.

5.4. sytuacji ekonomicznej i finansowej.

6. Wykonawca może polegać na wiedzy i doświadczeniu, potencjale technicznym, osobach zdolnych do wykonania zamówienia, zdolnościach finansowych lub ekonomicznych innych podmiotów, niezależnie od charakteru prawnego łączących go z nimi stosunków. Wykonawca w takiej sytuacji zobowiązany jest udowodnić zamawiającemu, iż będzie dysponował tymi zasobami w trakcie realizacji zamówienia, w szczególności przedstawiając w tym celu pisemne zobowiązanie tych podmiotów do oddania mu do dyspozycji niezbędnych zasobów na potrzeby wykonania zamówienia.
7. Z postępowania o udzielenie zamówienia Zamawiający wyklucza Wykonawców w przypadku zaistnienia okoliczności, o których mowa w § 18 Regulaminu Zamówień Sektorowych Spółki.
8. O wyborze najkorzystniejszej oferty Zamawiający zawiadomi równocześnie wszystkich Wykonawców, którzy złożyli oferty, podając uzasadnienie faktyczne i prawne.
9. Ofertę Wykonawcy **wykluczonego** uznaje się za **odrzuconą**.
10. Zamawiający dokona oceny spełniania warunków udziału w postępowaniu na podstawie dostarczonych przez Wykonawców oświadczeń i dokumentów, według formuły „spełnia – nie spełnia”.

4. OŚWIADCZENIA I DOKUMENTY JAKIE MAJĄ DOSTARCZYĆ WYKONAWCY W CELU POTWIERDZENIA SPEŁNIANIA WARUNKÓW UDZIAŁU W POSTĘPOWANIU.

1. Wykonawca na żądanie Zamawiającego i w zakresie przez niego wskazanym jest zobowiązany wykazać, nie później niż na dzień składania ofert, spełnianie warunków ubiegania się o zamówienie i brak podstaw wykluczenia.
2. W celu potwierdzenia spełnienia warunków udziału w postępowaniu, Wykonawca zobowiązany jest do złożenia następujących dokumentów i oświadczeń:
 - 2.1. Oświadczenie** o spełnianiu warunków udziału w postępowaniu, sporządzone na formularzu lub w oparciu o formularz pkt.18-21 ze SIWZ,
 - 2.2. Wykaz robót budowlanych** w zakresie niezbędnym do wykazania spełniania warunku wiedzy i doświadczenia w okresie ostatnich 5 lat przed upływem terminu składania ofert, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy – w tym okresie, z podaniem ich rodzaju i wartości, daty i miejsca wykonania oraz z załączeniem dowodów /poświadczenie lub inne dokumenty, jeżeli z udowodnionych przyczyn o obiektywnym charakterze wykonawca nie jest w stanie uzyskać poświadczenia/ dotyczących najważniejszych robót, określających, czy roboty zostały wykonane w sposób należyty oraz wskazujących, czy zostały wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i prawidłowo ukończone.

- 2.3. **Wykaz osób**, które będą uczestniczyć w wykonywaniu zamówienia, odpowiedzialnych za kierowanie robotami budowlanymi, wraz z informacjami na temat ich kwalifikacji zawodowych, doświadczenia i wykształcenia niezbędnych do wykonania zamówienia, a także zakresu wykonywanych przez nie czynności, oraz informacją o podstawie do dysponowania tymi osobami,
3. Zamawiający wezwie Wykonawców, którzy w określonym terminie nie złożyli wymaganych przez Zamawiającego oświadczeń lub dokumentów, lub nie złożyli pełnomocnictw, albo którzy złożyli dokumenty zawierające błędy lub złożyli wadliwe pełnomocnictwa, do ich złożenia w wyznaczonym terminie, chyba że mimo ich złożenia oferta Wykonawcy podlega odrzuceniu albo konieczne byłoby unieważnienie postępowania.
 4. Złożone na wezwanie Zamawiającego oświadczenia i dokumenty powinny potwierdzać spełnianie przez Wykonawcę warunków udziału w postępowaniu określonych przez Zamawiającego, nie później niż w dniu, w którym upłynął termin składania ofert.
 5. Zamawiający wezwie także, w wyznaczonym przez siebie terminie, do złożenia wyjaśnień dotyczących oświadczeń lub dokumentów.
 6. Dokumenty należy złożyć w formie oryginału lub kopii poświadczonej **za zgodność z oryginałem** przez Wykonawcę.
 7. Dokumenty sporządzone w języku obcym należy złożyć wraz z tłumaczeniem na język polski.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PODWYKONAWSTWA.

1. Wykonawca może powierzyć wykonanie części zamówienia podwykonawcy. W takim przypadku Wykonawca wskazuje w ofercie części zamówienia, których wykonanie powierzy podwykonawcy.
2. Wykonawca podaje w ofercie nazwy firmy podwykonawców, na których zasoby powołuje się na zasadach określonych w art. 26 ust. 2 ustawy, w celu wykazania spełniania warunków udziału w postępowaniu.
3. Jeżeli Wykonawca zmieni albo zrezygnuje z podwykonawcy, na którego zasoby powoływał się w celu wykazania spełniania warunków udziału w postępowaniu, to zobowiązany jest wykazać Zamawiającemu, iż proponowany inny podwykonawca lub wykonawca samodzielnie spełnia warunki w stopniu nie mniejszym niż wymagany w trakcie postępowania o udzielenie zamówienia.
4. W trakcie realizacji zamówienia, Wykonawca, podwykonawca lub dalszy podwykonawca zamierzający zawrzeć umowę o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane, jest obowiązany do **przedłożenia Zamawiającemu projektu tej umowy**. Podwykonawca lub dalszy podwykonawca jest obowiązany dołączyć zgodę Wykonawcy na zawarcie umowy na podwykonawstwo o treści zgodnej z projektem umowy.

5. Zamawiający w terminie 7 dni (od dnia otrzymania) zgłasza **pisemne zastrzeżenia** do projektu umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane:
6. Wykonawca, podwykonawca lub dalszy podwykonawca przedkłada Zamawiającemu poświadczoną za zgodność z oryginałem **kopię zawartej umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane**, w terminie 7 dni od dnia jej zawarcia.
7. Zamawiający w terminie 7 dni (od dnia otrzymania) zgłasza **pisemny sprzeciw** do umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane:
8. Niezgłoszenie w terminie 7 dni:
 - 8.1. pisemnych zastrzeżeń, o których mowa w punkcie 5,
 - 8.2. pisemnego sprzeciwu, o którym mowa w punkcie 7,uważa się za akceptację projektu umowy lub umowy przez Zamawiającego.
9. Wykonawca, podwykonawca lub dalszy podwykonawca zamówienia przedkłada Zamawiającemu poświadczoną za zgodność z oryginałem **kopię zawartej umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane**, w terminie 7 dni od dnia jej zawarcia, z wyłączeniem umów o podwykonawstwo o wartości mniejszej niż 0,5% wartości umowy w sprawie zamówienia publicznego.
10. Jeżeli w umowie, o której mowa w punkcie 9, termin zapłaty wynagrodzenia jest dłuższy niż maksymalny określony w ustawie, Zamawiający informuje o tym wykonawcę i wzywa go do doprowadzenia do zmiany tej umowy pod rygorem wystąpienia o zapłatę kary umownej.
11. Wymagania określone w punktach 4 – 10 stosuje się odpowiednio do zmian umowy o podwykonawstwo.
12. Zamawiający dokona bezpośredniej zapłaty wymagalnego wynagrodzenia przysługującego podwykonawcy lub dalszemu podwykonawcy, który zawarł zaakceptowaną przez zamawiającego umowę o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane, lub który zawarł przedłożoną zamawiającemu umowę o podwykonawstwo, której przedmiotem są dostawy lub usługi, w przypadku uchylenia się od obowiązku zapłaty odpowiednio przez wykonawcę, podwykonawcę lub dalszego podwykonawcę.
13. Wynagrodzenie, o którym mowa w punkcie 12, dotyczy wyłącznie należności powstałych po zaakceptowaniu przez Zamawiającego umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane i po przedłożeniu Zamawiającemu poświadczonej za zgodność z oryginałem kopii umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są dostawy lub usługi.
14. Bezpośrednia zapłata obejmuje wyłącznie należne wynagrodzenie, bez odsetek, należnego podwykonawcy lub dalszemu podwykonawcy.

15. Przed dokonaniem bezpośredniej zapłaty Zamawiający informuje Wykonawcę o możliwości zgłoszenia pisemnych uwag dotyczących zasadności bezpośredniej zapłaty wynagrodzenia podwykonawcy lub dalszemu podwykonawcy. Wykonawca może zgłosić pisemne uwagi w terminie 7 dni od dnia doręczenia tej informacji przez Zamawiającego.
16. W przypadku zgłoszenia w terminie uwag, o których mowa w punkcie 15, Zamawiający może:
- 16.1. nie dokonać bezpośredniej zapłaty wynagrodzenia podwykonawcy lub dalszemu podwykonawcy, jeżeli wykonawca wykaże niezasadność takiej zapłaty,
 - 16.2. złożyć do depozytu sądowego kwotę potrzebną na pokrycie wynagrodzenia podwykonawcy lub dalszego podwykonawcy w przypadku istnienia zasadniczej wątpliwości Zamawiającego co do wysokości należnej zapłaty lub podmiotu, któremu płatność się należy,
 - 16.3. dokonać bezpośredniej zapłaty wynagrodzenia podwykonawcy lub dalszemu podwykonawcy, jeżeli podwykonawca lub dalszy podwykonawca wykaże zasadność takiej zapłaty.
17. W przypadku dokonania bezpośredniej zapłaty podwykonawcy lub dalszemu podwykonawcy Zamawiający potrąca kwotę wypłaconego wynagrodzenia z wynagrodzenia należnego Wykonawcy.
18. Konieczność wielokrotnego dokonywania bezpośredniej zapłaty podwykonawcy lub dalszemu podwykonawcy, lub konieczność dokonania bezpośrednich zapłat na sumę większą niż 5% wartości umowy w sprawie zamówienia może stanowić podstawę do odstąpienia od umowy w sprawie zamówienia przez Zamawiającego z winy Wykonawcy.

6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WADIUM.

1. Warunkiem uczestnictwa w postępowaniu o udzielenie zamówienia jest **wniesienie**, przed upływem terminu składania ofert, **wadium** w wysokości: **10.000,00 zł** /słownie złotych: dziesięć tysięcy.
2. Wadium może być wniesione w jednej lub kilku następujących formach:
 - 2.1. pieniądzu,
 - 2.2. poręczeniach bankowych,
 - 2.3. gwarancjach bankowych,
 - 2.4. gwarancjach ubezpieczeniowych,
3. Wadium wnoszone w pieniądzu należy wpłacić przelewem na rachunek bankowy Zakład Wodociągów, Kanalizacji i Ciepłownictwa Spółka z o.o. z Krzyża Wielkopolskiego ul. Mickiewicza 58, w B.S Drezdenko o/Krzyż Wlkp. NR 21-8362-1044-5504-7920-2000-0020. Na przelewie należy umieścić informację **„wadium – przetarg – „Przebudowa sieci ciepłowniczej 2 x dn125 na 2 x dn150. Osiedle Młodych 8 dz nr ew.344/2 i 349/14 wraz z budową dwóch przyłączy ciepłych od strony Osiedla Młodych do dz nr ew. 340/4 i 339/4 w Krzyżu Wielkopolskim.”** Za

termin wniesienia wadium przyjmuje się datę i godzinę uznania rachunku zamawiającego.

4. Wadium wnoszone w pozostałych formach należy zdeponować w sekretariacie Zakładu Wodociągów, Kanalizacji i Ciepłownictwa Sp. z o.o. w Krzyżu Wlkp., ul. Mickiewicza 58a.
5. Zamawiający zwróci wadium wszystkim Wykonawcom niezwłocznie po wyborze oferty najkorzystniejszej lub unieważnieniu postępowania, z wyjątkiem Wykonawcy, którego oferta została wybrana jako najkorzystniejsza.
6. Wykonawcy, którego oferta została wybrana jako najkorzystniejsza, Zamawiający zwróci wadium niezwłocznie po zawarciu umowy oraz wniesieniu zabezpieczenia należytego wykonania umowy.
7. Zamawiający zwróci niezwłocznie wadium na wniosek Wykonawcy, który wycofał ofertę przed upływem terminu składania ofert.
8. Zamawiający zażąda ponownego wniesienia wadium przez Wykonawcę, któremu zwrócono wadium, jeżeli w wyniku rozstrzygnięcia odwołania jego oferta została wybrana jako najkorzystniejsza. Wykonawca wnosi wadium w terminie określonym przez zamawiającego.
9. Jeżeli wadium wniesiono w pieniądzu, Zamawiający zwróci je na rachunek bankowy wskazany przez Wykonawcę we wniosku.
10. Wykonawca, którego oferta została wybrana, traci wadium wraz z odsetkami na rzecz Zamawiającego, jeżeli:
 - 10.1. w odpowiedzi na wezwanie, o którym mowa w Rozdziale 4 pkt. 3-5 w SIWZ, nie złożył dokumentów, oświadczeń lub pełnomocnictw, o których mowa w Rozdziale 4 pkt 2 w SIWZ,
 - 10.2. odmówi podpisania umowy na warunkach określonych w ofercie,
 - 10.3. odmówi wniesienia zabezpieczenia należytego wykonania umowy,
 - 10.4. zawarcie umowy stało się niemożliwe z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy.

7. OPIS SPOSOBU PRZYGOTOWANIA OFERTY.

1. Ofertę należy sporządzić w języku polskim, z zachowaniem formy pisemnej pod rygorem nieważności, na formularzu, lub w oparciu o formularz „Druk OFERTA”, Rozdział 17 w SIWZ.
2. Ofertę należy napisać w sposób trwały, np. na maszynie do pisania, komputerze, długopisem lub nieścieralnym atramentem.
3. Do oferty należy załączyć:

- 3.1. Wymagane przez Zamawiającego **oświadczenia i dokumenty**, określone w Rozdziale 4 pkt. 2 SIWZ oraz,
- 3.2. **Oświadczenie o braku podstaw do wykluczenia z postępowania** w okolicznościach, o których mowa w § 18 Regulaminu Zamówień Sektorowych Spółki., w oparciu o Rozdział 19 Oświadczenie o braku podstaw do wykluczenia w SIWZ,
- 3.3. **Pełnomocnictwo** do reprezentowania w postępowaniu o udzielenie zamówienia albo reprezentowania w postępowaniu i zawarcia umowy, w przypadku Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia,
- 3.4. **Pełnomocnictwo** do podpisania oferty, w przypadku gdy Wykonawcę reprezentuje pełnomocnik,
- 3.5. Wykaz części zamówienia, których wykonanie Wykonawca powierzy **podwykonawcom**,
 - 3.5.1. **nazwy (firmy) podwykonawców**, na których zasoby Wykonawca powołuje się w celu wykazania spełniania warunków udziału w postępowaniu,
 - 3.5.2. jeżeli Wykonawca polega na wiedzy i doświadczeniu, potencjale technicznym, osobach zdolnych do wykonania zamówienia lub zdolnościach finansowych innych podmiotów - **pisemne zobowiązanie** tych podmiotów do oddania mu do dyspozycji niezbędnych zasobów na potrzeby wykonania zamówienia,
- 3.6. **listę podmiotów należących do tej samej grupy kapitałowej**, w rozumieniu ustawy z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów (Dz. U. Nr 50, poz. 331, z późn. zm.), albo informację o tym, że Wykonawca nie należy do grupy kapitałowej, sporządzone na formularzu Rozdział 20 ze SIWZ,

4. Treść oferty musi odpowiadać treści SIWZ.

5. Wszystkie strony oferty i oświadczenia oraz naniesione w nich poprawki muszą być podpisane przez wykonawcę lub osoby upoważnione czytelnie, lub przynajmniej raz – na pierwszej stronie - opisane pieczętą imienną i parafowane a następne strony – parafowane.
6. Wykonawca może zastrzec informacje stanowiące tajemnice przedsiębiorstwa w rozumieniu przepisów o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji, nie później niż w terminie składania ofert, wykazując, iż zastrzeżone informacje stanowią tajemnice przedsiębiorstwa oraz zamieszczając klauzulę „Poufne”. Wykonawca nie może zastrzec nazwy firmy oraz adresu siedziby, ceny, terminu wykonania zamówienia, okresu gwarancji i warunków płatności zawartych w ofercie.
7. Wszystkie strony oferty i załączników należy ponumerować i spiąć w sposób uniemożliwiający ich wypadanie.

8. SPOSÓB OBLICZENIA CENY OFERTY.

1. Cenę za wykonanie przedmiotu zamówienia należy przedstawić na druku „Oferta”, stanowiącym załącznik do SIWZ, jako wynagrodzenie ryczałtowe za realizację zadania inwestycyjnego.
2. Cena oferty musi uwzględniać wszelkie koszty związane z realizacją przedmiotu zamówienia, w szczególności: obsługę geodezyjną zadania, koszty zużycia energii elektrycznej, wody, zabezpieczenia terenu placu budowy, oznakowania placu budowy.
3. Wynagrodzenie Wykonawcy przedmiotu zamówienia nie będzie waloryzowane.

9. MIEJSCE I TERMIN SKŁADANIA OFERT.

1. Oferty należy składać w sekretariacie Zakładu Wodociągów, Kanalizacji i Ciepłownictwa Sp. z o.o., 64-761 Krzyż Wlkp., ul. Mickiewicza 58a, **do dnia 24 czerwca 2022 roku, do godz. 10⁰⁰**.
2. Oferta powinna być złożona w zamkniętej kopercie, oznaczonej według poniższego wzoru:

Nazwa i adres wykonawcy
Zakład Wodociągów, Kanalizacji i Ciepłownictwa Sp. z o.o. ul. Mickiewicza 58a 64-761 Krzyż Wlkp.
PRZETARG
„Przebudowa sieci ciepłowniczej 2 x dn125 na 2 x dn150. Osiedle Młodych 8 dz nr ew.344/2 i 349/14 wraz z budową dwóch przyłączy ciepłych od strony Osiedla Młodych do dz nr ew. 340/4 i 339/4 w Krzyżu Wielkopolskim”
OFERTA
NIE OTWIERAĆ PRZED 24 CZERWCA 2022 r. godz. 10 ¹⁵

i zabezpieczona przed otwarciem bez jej uszkodzenia /np. zalakowana/.

Każdy wykonawca składający ofertę otrzyma od Zamawiającego potwierdzenie jej przyjęcia zawierające w szczególności datę i godzinę złożenia oferty.

3. Wykonawca może wprowadzić zmiany lub wycofać złożoną ofertę przed terminem składania ofert. Zmiana lub wycofanie powinny być przygotowane i oznaczone zgodnie z zasadami określonymi powyżej a koperta – w miejsce „OFERTA” - powinna być oznaczona odpowiednio hasłem „ZMIANA” lub „WYCOFANIE”.
4. Wykonawca pozostaje związany ofertą przez okres 30 dni. Bieg terminu rozpoczyna się wraz z upływem terminu składania ofert.
5. Wykonawca samodzielnie lub na wniosek Zamawiającego może przedłużyć termin związania ofertą, z tym że Zamawiający może tylko raz, co najmniej na 3 dni przed

upływem terminu związania ofertą, zwrócić się do Wykonawców o wyrażenie zgody na przedłużenie tego terminu o oznaczony okres, nie dłużej jednak niż 60 dni.

6. Przedłużenie okresu związania z ofertą jest dopuszczalne tylko z jednoczesnym przedłużeniem okresu ważności wadium albo, jeżeli nie jest to możliwe, z wniesieniem nowego wadium na przedłużony okres związania ofertą. Jeżeli przedłużenie terminu związania ofertą dokonywane jest po wyborze oferty najkorzystniejszej, obowiązek wniesienia nowego wadium lub jego przedłużenia dotyczy jedynie Wykonawcy, którego oferta została wybrana jako najkorzystniejsza.
7. Odmowa wyrażenia zgody na przedłużenie okresu związania z ofertą nie powoduje utraty wadium.

10. MIEJSCE I TERMIN OTWARCIA OFERT.

1. Otwarcie ofert nastąpi w dniu **24 czerwca 2022 roku o godz. 10¹⁵** w świetlicy na terenie Zakładu Wodociągów, Kanalizacji i Ciepłownictwa Sp. z o.o. w Krzyżu Wlkp., ul. Mickiewicza 58a.
2. Otwarcia ofert dokona Komisja Przetargowa, którą powołuje kierownik Zamawiającego.
3. Oferty, które wpłynęły po wyznaczonym terminie nie będą otwierane i zostaną odesłane Wykonawcy po upływie terminu przewidzianego na wniesienie protestu.
4. Przed otwarciem ofert Komisja sprawdzi i okaże obecnym stan ich zabezpieczenia.
5. Oferty otwierane będą w kolejności ich wpływu według następującego porządku:
 - 5.1. koperty oznaczone hasłem „WYCOFANIE” zostaną odczytane w pierwszej kolejności. Oferty wycofane nie będą otwierane.
 - 5.2. w drugiej kolejności zostaną otwarte koperty oznaczone hasłem „OFERTA”.
 - 5.3. jako ostatnie zostaną otwarte koperty oznaczone hasłem „ZMIANA”.
6. Otwarcie ofert jest jawne.
7. Bezpośrednio przed otwarciem ofert Zamawiający poda kwotę, jaką zamierza przeznaczyć na sfinansowanie zamówienia.
8. Podczas otwarcia ofert podane zostaną informacje o nazwach firm i adresach Wykonawców a także informacje dotyczące ceny. Informacje te zostaną niezwłocznie przekazane Wykonawcom, którzy nie byli obecni przy otwarciu ofert, na ich wniosek.

11. BADANIE OFERT.

1. Komisja Przetargowa sprawdzi czy oferta spełnia warunki i wymogi ustawy i SIWZ.
2. W toku badania i oceny ofert Zamawiający może żądać udzielenia przez Wykonawców wyjaśnień dotyczących treści złożonych przez nich ofert.

3. Niedopuszczalne jest prowadzenie negocjacji między Zamawiającym a Wykonawcą dotyczących złożonej oferty oraz dokonywanie jakiegokolwiek zmiany w treści złożonej oferty, z zastrzeżeniem punktu poniżej.
4. Zamawiający poprawi w ofercie:
 - 4.1. oczywiste omyłki pisarskie,
 - 4.2. oczywiste omyłki rachunkowe, z uwzględnieniem konsekwencji rachunkowych dokonanych poprawek,
 - 4.3. inne omyłki polegające na niezgodności oferty ze SIWZ, niepowodujące istotnych zmian w treści oferty.
5. Zamawiający niezwłocznie zawiadomi Wykonawcę, którego oferta została poprawiona.
6. Zamawiający odrzuci ofertę, jeżeli:
 - 6.1. jest niezgodna z ustawą i Regulaminem Zamówień Sektorowych Zakładu Wodociągów, Kanalizacji i Ciepłownictwa Sp. z o.o,
 - 6.2. jej treść nie odpowiada treści SIWZ,
 - 6.3. jej złożenie stanowi czyn nieuczciwej konkurencji w rozumieniu przepisów o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji,
 - 6.4. zawiera rażąco niską cenę w stosunku do przedmiotu zamówienia,
 - 6.5. została złożona przez Wykonawcę wykluczonego z udziału w postępowaniu o udzielenie zamówienia,
 - 6.6. zawiera błędy w obliczaniu ceny,
 - 6.7. Wykonawca w terminie 3 dni od dnia otrzymania zawiadomienia nie zgodził się na poprawienie omyłki, o której mowa w punkcie 4.3,
 - 6.8. jest nieważna na podstawie odrębnych przepisów,
7. Zamawiający w celu ustalenia, czy oferta zawiera rażąco niską cenę w stosunku do przedmiotu zamówienia oraz budzi jego wątpliwości co do możliwości wykonania przedmiotu zgodnie z wymaganiami określonymi przez Zamawiającego lub wynikających z odrębnych przepisów, w szczególności jest niższa o 30% średniej arytmetycznej cen wszystkich złożonych ofert, Zamawiający zwraca się o udzielenie wyjaśnień, w tym złożenie dowodów, dotyczących elementów oferty mających wpływ na wysokość ceny. Zamawiający odrzuci ofertę Wykonawcy, który nie złożył wyjaśnień lub jeżeli dokonana ocena wyjaśnień potwierdzi, że oferta zawiera rażąco niską cenę w stosunku do przedmiotu zamówienia.

12. KRYTERIA OCENY OFERT.

1. Zamawiający dokona oceny ofert według następujących kryteriów i ich procentowego znaczenia w skali 0-100 punktowej:

Złożone oferty będą rozpatrywane przez Zamawiającego przy zastosowaniu następującego kryterium:

Najniższa cena.

Oferta z najniższą ceną maksymalną ilość punktów = 100, pozostałe oferty zostaną przeliczone proporcjonalnie w stosunku do najtańszej wg wzoru:

$$C_n = (\text{cena najtańszej oferty} : \text{cena oferty kolejnej}) \times 100 \text{ pkt}$$

uwaga: znak „ : ” – oznacza dzielenie ; znak „ x ” – oznacza mnożenie

2. Na podstawie kryteriów oceny ofert Zamawiający będzie oceniał każdą spośród nieodrzuconych ofert i wybierze ofertę najkorzystniejszą.
3. **Najkorzystniejszą ofertą będzie oferta, która uzyska największą ilość punktów.**
4. Jeżeli nie można wybrać oferty najkorzystniejszej z uwagi na to, że zostały złożone oferty o takiej samej cenie, Zamawiający wezwie Wykonawców, którzy złożyli te oferty, do złożenia w terminie określonym przez Zamawiającego ofert dodatkowych. Wykonawcy, składając oferty dodatkowe, nie mogą zaoferować cen wyższych niż zaoferowane w złożonych ofertach.
5. Niezwłocznie po wyborze oferty najkorzystniejszej Zamawiający zawiadomi Wykonawców, którzy złożyli oferty o:
 - 5.1. wyborze najkorzystniejszej oferty, podając nazwę /firmę/, albo imię i nazwisko, siedzibę albo adres zamieszkania i adres Wykonawcy, którego ofertę wybrano oraz uzasadnienie jej wyboru, a także nazwy /firmy/, albo imiona i nazwiska, siedziby albo miejsca zamieszkania i adresy Wykonawców, którzy złożyli oferty a także punktację przyznaną ofertom w każdym kryterium oceny ofert i łączną punktację. Informację taką Zamawiający umieści także na własnej stronie internetowej oraz na tablicy ogłoszeń w swojej siedzibie,
 - 5.2. Wykonawcach, których oferty zostały odrzucone, podając uzasadnienie faktyczne i prawne,
 - 5.3. Wykonawcach, którzy zostali wykluczeni z postępowania o udzielenie zamówienia, podając uzasadnienie faktyczne i prawne,

13. ZABEZPIECZENIE NALEŻYTEGO WYKONANIA UMOWY /ZNWU/.

1. Wykonawca, którego oferta została wybrana **zobowiązany jest do wniesienia** - przed podpisaniem umowy - **zabezpieczenia należytego wykonania umowy /ZNWU/** w wysokości 10% ceny całkowitej podanej w ofercie.

2. ZNWU służy do pokrycia roszczeń z tytułu niewykonania lub nienależytego wykonania umowy.
3. ZNWU może być wnoszone w:
 - 3.1. pieniądzu,
 - 3.2. poręczeniach bankowych,
 - 3.3. gwarancjach bankowych,
 - 3.4. gwarancjach ubezpieczeniowych,
4. ZNWU może być wnoszone w jednym lub kilku wymienionych formach, według wyboru wykonawcy.
5. W przypadku wniesienia wadium w pieniądzu Wykonawca może wyrazić zgodę na **zaliczenie kwoty wadium na poczet ZNWU.**
6. Zabezpieczenie należytego wykonania umowy Zamawiający zwróci Wykonawcy:
 - 6.1. 70% - w ciągu 30 dni od dnia wykonania zamówienia i uznania przez zamawiającego za należyte wykonane,
 - 6.2. 30% - w ciągu 15 dni po upływie okresu gwarancji.
7. Zabezpieczenie wniesione w pieniądzu Zamawiający zwróci na wskazany we wniosku numer konta.

14. ZAWARCIE UMOWY.

1. Zawarcie umowy nastąpi w terminie:
 - 1.1. nie krótszym niż 5 dni, licząc od dnia przesłania zawiadomienia o wyborze najkorzystniejszej oferty, jeżeli zawiadomienie to zostanie przesłane drogą elektroniczną,
 - 1.2. nie krótszym niż 10 dni, jeżeli zawiadomienie zostanie przesłane w inny sposób.
2. Umowa może zostać zawarta przed upływem terminów, o który mowa w punkcie 1, jeżeli:
 - 2.1. w postępowaniu o udzielenie zamówienia zostanie złożona tylko jedna oferta.
 - 2.2. nie odrzucono żadnej oferty oraz nie wykluczono żadnego Wykonawcy.
3. Umowa zostanie zawarta w siedzibie Zamawiającego.
4. Umowa wymaga formy pisemnej, pod rygorem nieważności.
5. Projekt umowy rozdział Rozdział 15 ze SIWZ.
6. Zakres świadczenia Wykonawcy wynikający z umowy jest tożsamy z jego zobowiązaniem zawartym w ofercie.
7. Jeżeli zostanie wybrana oferta Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia, Zamawiający zażąda przed zawarciem umowy, umowy regulującej współpracę tych Wykonawców.

8. Niedopuszczalne jest wprowadzanie istotnych zmian postanowień zawartej umowy w stosunku do treści oferty, na podstawie której dokonano wyboru Wykonawcy, z wyjątkiem przypadków, o których mowa w art. 142 ust. 5 Pzp.
9. W razie zaistnienia istotnej zmiany okoliczności powodującej, że wykonanie umowy nie leży w interesie publicznym, czego nie można było przewidzieć w chwili zawierania umowy, Zamawiający może odstąpić od umowy w terminie 30 dni od powzięcia wiadomości o tych okolicznościach. W tym przypadku Wykonawca może żądać wyłącznie wynagrodzenia należnego z tytułu wykonania części umowy.
10. Jeżeli Wykonawca, którego oferta została wybrana, uchyla się od zawarcia umowy lub nie wnosi ZNWU, Zamawiający może wybrać ofertę najkorzystniejszą spośród pozostałych ofert, bez przeprowadzania ich ponownego badania i oceny, chyba że zachodzą przesłanki unieważnienia postępowania.

15. PROJEKT UMOWY.

UMOWA NR

Zawarta w dniu roku w Krzyżu Wlkp., pomiędzy Zakładem Wodociągów, Kanalizacji i Ciepłownictwa Sp. z o.o. ul. Mickiewicza 58a; 64-761 Krzyż Wlkp., zwanym dalej Zamawiającym, reprezentowanym przez :

Mirosław Różański – Prezes Zarządu

a

z siedzibą w ,

zwanym dalej Wykonawcą,

reprezentowanym przez:

.....

o następującej treści:

§ 1.

1. Podstawą zawarcia umowy jest wynik przetargu nieograniczonego na „Przebudowa sieci ciepłowniczej 2 x dn125 na 2 x dn150. Osiedle Młodych 8 dz nr ew.344/2 i 349/14 wraz z budową dwóch przyłączy ciepłych od strony Osiedla Młodych do dz nr ew. 340/4 i 339/4 w Krzyżu Wielkopolskim”

2. Integralnymi częściami umowy są:

- 1) specyfikacja istotnych warunków zamówienia z dnia 03.06.2022 roku – „Przebudowa sieci ciepłowniczej 2 x dn125 na 2 x dn150. Osiedle Młodych 8 dz nr ew.344/2 i 349/14 wraz z budową dwóch przyłączy ciepłych od strony Osiedla Młodych do dz nr ew. 340/4 i 339/4 w Krzyżu Wielkopolskim” stanowiąca załącznik nr 1 do umowy
- 2) oferta Wykonawcy, stanowiąca załącznik nr 2 do umowy,

§ 2.

1. Przedmiotem umowy jest wykonanie robót budowlanych polegających na budowie „przebudowie sieci ciepłowniczej 2 x dn125 na 2 x dn150. Osiedle Młodych 8 dz nr ew.344/2 i 349/14 wraz z budową dwóch przyłączy ciepłych od strony Osiedla Młodych do dz nr ew. 340/4 i 339/4 w Krzyżu Wielkopolskim.

2. Szczegółowe określenie przedmiotu umowy zawiera załącznik nr 1 do umowy.

§ 3.

1. Zamawiający zleca, a Wykonawca przyjmuje do wykonania przedmiot umowy określony w § 2.

2. Wykonawca zobowiązuje się do wykonania przedmiotu umowy zgodnie z dokumentacją budowlaną, specyfikacjami wykonania i odbioru robót, zasadami współczesnej wiedzy, normatywami i obowiązującymi przepisami.

§ 4.

1. Realizację przedmiotu umowy Wykonawca rozpocznie w ciągu 7 dni od daty podpisania umowy, a zakończy w terminie do **30 września 2022 r.** Zamawiający, nie później niż na 3 dni przed rozpoczęciem robót, przekaże Wykonawcy plac budowy.

2. Przed upływem terminu umownego, Wykonawca zgłosi – pismem – gotowość obiektu do odbioru końcowego. Warunkiem zgłoszenia jest zakończenie całości prac związanych z realizacją przedmiotu umowy, przeprowadzenie wszystkich koniecznych badań, prób i pomiarów - niezbędnych do dokonania odbioru obiektu – z wynikiem pozytywnym.

§ 5.

1. Wykonawca dokonywał będzie we własnym zakresie wszelkich ewentualnych uzgodnień niezbędnych do realizacji przedmiotu umowy, w szczególności z:

- 1) Spółdzielnią Mieszkaniową Lokatorsko-Własnościowej w Trzciance (w zakresie zajęcia terenu i pomieszczeń w budynku Osiedle Młodych 8),
- 2) Zarządcą Dróg Gminą Krzyż Wlkp. (w zakresie organizacji ruchu zajęcia pasa drogowego),
- 3) Właścicielami linii elektrycznych, telefonicznych i internetowych,

§ 6.

1. Wykonawca ponosić będzie wszelkie koszty dodatkowe związane z realizacją przedmiotu umowy, w szczególności:

1. wykonania wszystkich badań i prób niezbędnych do dokonania odbioru obiektu,
2. kosztów zajęcia pasa drogowego,
3. opracowania inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej,
4. wywozu, składowania i utylizacji odpadów, gruzu itp. (z wyłączeniem demontowanych rur i urządzeń sieci ciepłowniczej, które stanowią własność Zamawiającego i mają być dostarczone do siedziby Zamawiającego przy ul. Mickiewicza 58A)
5. ubezpieczenia budowy i robót,
6. zapewnienia stałego dostępu do wszystkich posesji i obiektów,
7. uzgodnień, o których mowa w § 5.

2. Zakres oraz warunki ubezpieczenia muszą zostać zaakceptowane przez Zamawiającego. Wykonawca w terminie 2 dni przed rozpoczęciem robót budowlanych przekaże Zamawiającemu polisę ubezpieczeniową.

§ 7.

1. Za wykonanie przedmiotu umowy Zamawiający zapłaci Wykonawcy wynagrodzenie **ryczałtowe** zgodnie z kwotą określoną w ofercie.

2. Wynagrodzenie Wykonawcy wynosi zł netto

+ podatek VAT 23%.....zł

.....zł brutto

(słownie złotych)

.....).

3. Wynagrodzenie Wykonawcy nie będzie waloryzowane.

§ 8.

1. Po zakończeniu realizacji przedmiotu umowy Wykonawca zgłasza Zamawiającemu – pismem – gotowość do odbioru końcowego dołączając komplet dokumentów do odbioru. Zamawiający po stwierdzeniu zakończenia robót, w terminie nie dłuższym niż 5 dni od daty zgłoszenia – zawiadamia Wykonawcę, że obiekt nadaje się do odbioru i wyznacza termin odbioru w ciągu 7 dni, pod warunkiem potwierdzenia gotowości odbioru przez Inspektora nadzoru.

2. Z czynności odbioru będzie spisany protokół zawierający wszelkie ustalenia dokonane w toku odbioru, przy czym protokół końcowy odbioru robót nie może zawierać usterek.

§ 9.

1. Rozliczenie wynagrodzenia Wykonawcy - płatność – faktura końcowa po bezusterkowym odbiorze końcowym całego przedmiotu umowy.

2. Faktury realizowane będą w terminie 30 dni licząc od daty otrzymania faktury wraz z protokołem odbioru elementów robót.

3. Datą zapłaty jest dzień wydania polecenia przelewu bankowego.

§ 10.

1. Wykonawca udziela Zamawiającemu gwarancję na wykonany przedmiot umowy **na okres 24 miesięcy**, licząc od daty końcowego, bezusterkowego odbioru robót.

2. W okresie gwarancji Wykonawca zobowiązuje się do usunięcia wad i usterek w terminie 5 dni, licząc od daty telefonicznego lub pisemnego (listem) powiadomienia przez Zamawiającego.

§ 11.

1. Zamawiający ustanawia Inspektora Nadzoru. Inspektor Nadzoru działa w imieniu i na rzecz Zamawiającego w zakresie wynikającym z obowiązków określonych w ust. 2.

.....
2. Do obowiązków Inspektora Nadzoru należy w szczególności:

1. Pełny zakres czynności określonych dla Inspektorów Nadzoru Inwestorskiego w odpowiednich przepisach ustawy Prawo budowlane.
2. Przekazanie Wykonawcy placu budowy.
3. Sprawdzanie faktur Wykonawcy oraz dokumentów załączonych do rozliczenia robót i potwierdzenie kwot do wypłaty.
4. Kontrolowanie rozliczeń budowy i weryfikacja kalkulacji sporządzonych przez Wykonawcę.
5. Ustalenie terminów narad koordynacyjnych z Wykonawcą przy współudziale Zamawiającego oraz sporządzanie protokołów ze spraw omawianych na naradach i przesłanie powyższego do wszystkich uczestników narad.
6. Stwierdzenie gotowości zadania do odbioru końcowego.
7. Udział w czynnościach odbioru końcowego zadania inwestycyjnego, przekazanie Inwestorowi protokołów odbioru.
8. Udział przy egzekwowaniu od Wykonawcy należnych odszkodowań lub kar umownych za nienależyte lub nieterminowe wykonanie zobowiązań umownych.
9. Inspektorzy Nadzoru czuwają nad prawidłowym przebiegiem inwestycji, dbają o najkorzystniejsze rozwiązania techniczno – ekonomiczne podczas realizacji budowy oraz przestrzegają wszystkich ustaleń zawartych w umowie z Wykonawcą.

§ 12.

1. Wykonawca ustanawia:

- Kierownika budowy -

§ 13.

1. Obowiązującą formą odszkodowania będą kary umowne.

2. Wykonawca zapłaci Zamawiającemu karę umowną:

- 1) za zwłokę w wykonaniu przedmiotu umowy - w wysokości 0,5% całkowitego wynagrodzenia brutto za każdy dzień zwłoki, licząc od dnia wyznaczonego na zakończenie realizacji przedmiotu umowy,
- 2) za zwłokę w usunięciu wad stwierdzonych przy odbiorze lub w okresie gwarancji - wysokości 0,5% całkowitego wynagrodzenia brutto za każdy dzień zwłoki licząc od dnia wyznaczonego na usunięcie wad,
- 3) z tytułu odstąpienia od umowy z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy – w wysokości 10% całkowitego wynagrodzenia brutto.
- 4) za nieprzedłożenie dowodu – kopii polisy ubezpieczenia o której mowa w § 6.pkt.2 niniejszej umowy Zamawiający naliczy karę umowną w wysokości 1000,00 zł. brutto za każdy dzień opóźnienia w dostarczeniu polisy.

3. Wykonawca dodatkowo zapłaci Zamawiającemu kary umowne:

1. za brak zapłaty lub nieterminowej zapłaty wynagrodzenia należnego podwykonawcom lub dalszym podwykonawcom Wykonawca zapłaci Zamawiającemu karę umowną w wysokości 1% wartości umowy brutto zawartej pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym za każdy taki przypadek.
2. za nieprzedłożenia do zaakceptowania projektu umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane, lub projektu jej zmiany - w wysokości 1% wartości umowy brutto zawartej pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym za każdy taki przypadek.
3. za nieprzedłożenia poświadczonej za zgodność z oryginałem kopii umowy o podwykonawstwo lub jej zmiany- w wysokości 1% wartości umowy brutto zawartej pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym za każdy taki przypadek.

4. Zamawiający zapłaci Wykonawcy kary umowne z tytułu odstąpienia od umowy z przyczyn leżących po stronie Zamawiającego – w wysokości 10% całkowitego wynagrodzenia brutto. Kary nie obowiązują, jeżeli odstąpienie od umowy nastąpi z przyczyn, o których mowa w ust. 5.

5. Zamawiającemu, oprócz przypadków określonych w art. 635 i 636 Kodeksu cywilnego, przysługuje prawo do odstąpienia od umowy, w przypadku:

1. gdy wykonawca realizuje przedmiot umowy niezgodnie z dokumentacją projektową,

2. gdy wystąpi istotna zmiana okoliczności powodująca, że wykonanie umowy nie leży w interesie publicznym, czego nie można było przewidzieć w chwili zawierania umowy,
 3. ogłoszenia upadłości lub rozwiązania firmy Wykonawcy,
 4. wydania nakazu zajęcia majątku Wykonawcy.
6. Odstąpienie od umowy może nastąpić w terminie dwóch tygodni, licząc od dnia powzięcia wiadomości o okolicznościach, o których mowa w ust. 4. Wykonawca ma prawo żądać jedynie wynagrodzenia należnego za roboty wykonane do dnia odstąpienia od umowy.
7. Wykonawca ma prawo naliczać odsetki w wysokości ustalonej ustawowo, w razie nieterminowej zapłaty faktur przez Zamawiającego.

§ 14.

1. Stronom przysługuje prawo do dochodzenia odszkodowania przekraczającego określone w niniejszej umowie kary umowne na zasadach ogólnych.

§ 15.

1. Wykonawca wyraża zgodę na potrącenie kar umownych z przysługującego mu wynagrodzenia.

§ 16.

1. W przypadku odstąpienia od umowy Wykonawcę oraz Zamawiającego obciążają następujące obowiązki:
 1. Wykonawca zabezpieczy przerwane roboty w zakresie obustronne uzgodnionym na koszt strony, z której winy nastąpiło odstąpienie od umowy lub przerwanie robót,
 2. Wykonawca zgłosi do dokonania przez Zamawiającego odbioru robót przerwanych oraz robót zabezpieczających, jeżeli odstąpienie od umowy nastąpiło z przyczyn, za które Wykonawca nie odpowiada,
 3. w terminie 7 dni od dnia zgłoszenia, o którym mowa w pkt. 2, Wykonawca przy udziale Zamawiającego sporządzi szczegółowy protokół inwentaryzacji robót w toku wraz z zestawieniem wartości robót wykonanych według stanu na dzień odstąpienia; protokół inwentaryzacji robót w toku stanowić będzie podstawę do wystawienia faktury przez Wykonawcę,
 4. Wykonawca niezwłocznie, nie później jednak niż w terminie 5 dni, usunie z terenu budowy urządzenia i sprzęt przez niego dostarczone.
2. Zamawiający, w razie odstąpienia od umowy z przyczyn, za które Wykonawca nie odpowiada, obowiązany jest do:
 1. dokonania odbioru robót przerwanych, w terminie 7 dni od daty przerwania oraz zapłaty wynagrodzenia za roboty, które zostały wykonane do dnia odstąpienia, w terminie 30 dni,
 2. przejęcia od Wykonawcy terenu budowy pod swój dozór w terminie 7 dni od daty odstąpienia od umowy.

§ 17.

1. Zmiana postanowień umowy wymaga formy pisemnej pod rygorem nieważności. Nie dopuszcza się możliwości wprowadzania istotnych zmian postanowień zawartej umowy w stosunku do treści oferty, na podstawie której dokonano wyboru Wykonawcy.
2. W sprawach nieuregulowanych umową zastosowanie mają przepisy Kodeksu cywilnego oraz ustawy Prawo zamówień publicznych. Właściwym do rozpatrzenia sporów wynikłych na tle realizacji umowy jest sąd właściwy dla siedziby Zamawiającego.
3. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność wobec Zamawiającego i osób trzecich z tytułu prowadzonych zgodnie z niniejszą umową robót.

§ 18.

Umowę niniejszą sporządza się w trzech jednobrzmiących egzemplarzach, z tego dwa egzemplarze dla Zamawiającego a jeden dla Wykonawcy.

Wykaz załączników do umowy:

1. Załącznik Nr 1 - Specyfikacja istotnych warunków zamówienia z dnia **3 czerwiec** 2022 roku „Przebudowa sieci ciepłowniczej 2 x dn125 na 2 x dn150. Osiedle Młodych 8 dz nr ew.344/2 i 349/14 wraz z budową dwóch przyłączy ciepłych od strony Osiedla Młodych do dz nr ew. 340/4 i 339/4 w Krzyżu Wielkopolskim”.
2. Załącznik Nr 2 - Oferta Wykonawcy.

ZAMAWIAJĄCY

WYKONAWCA

16. ŚRODKI OCHRONY PRAWNEJ.

1.Środki odwoławcze zgodne z Regulaminem Zamówień Sektorowych Zakładu Wodociągów, Kanalizacji i Ciepłownictwa Sp. z o.o. dział protesty od **§ 60 do § 63.**

17. Druk OFERTA

Nazwa wykonawcy

Adres wykonawcy

Numer telefonu / fax.....

E-mail

OFERTA

„Przebudowa sieci ciepłowniczej 2 x dn125 na 2 x dn150. Osiedle Młodych 8 dz nr ew.344/2 i 349/14 wraz z budową dwóch przyłączy ciepłych od strony Osiedla Młodych do dz nr ew. 340/4 i 339/4 w Krzyżu Wielkopolskim”

1.Oferujemy wykonanie zamówienia w zakresie objętym specyfikacją istotnych warunków zamówienia za cenę ryczałtową:

nettozł

(słownie złotych:.....)

podatek VAT (23 %).....zł,

(słownie złotych.....)

bruttozł,

(słownie złotych.....)

2. Oferujemy gwarancje na przedmiot zamówienia, na okres: 24 miesięcy

3.Oświadczamy, iż zapoznaliśmy się ze Specyfikacją istotnych warunków zamówienia (oraz wszystkimi wyjaśnieniami i uzupełnieniami do SIWZ) i nie wnosimy do niej zastrzeżeń, że zdobyliśmy konieczne informacje potrzebne do określenia ceny oferty i właściwego wykonania zamówienia.

4.Oświadczamy, że podana przez nas cena oferty zawiera wszystkie koszty konieczne do właściwego wykonania przedmiotu zamówienia.

5.Oświadczamy, że przedmiot zamówienia wykonamy w terminie określonym w SIWZ.

6.Oświadczamy, że akceptujemy warunki płatności określone przez Zamawiającego w SIWZ.

7.Oświadczamy, że zawarty w specyfikacji istotnych warunków zamówienia, wzór umowy został przez nas zaakceptowany i zobowiązujemy się w przypadku wybrania naszej oferty do zawarcia umowy na wymienionych warunkach, w miejscu i terminie wyznaczonym przez zamawiającego.

8.Oświadczamy, że uważamy się za związanych niniejszą ofertą przez czas wskazany w specyfikacji istotnych warunków zamówienia, tj. 30 dni od upływu terminu składania ofert.

9.Oświadczamy, że następujące roboty zrealizujemy przy udziale podwykonawców:

a)

b)

c)

10.Oświadczamy, że wszystkie stronice oferty wraz z załącznikami są ponumerowane i cała oferta składa się z stron.

11.Załącznikami oferty są:

NAZWA ZAŁĄCZNIKA	NUMER STRONY

.....

(miejscowość, data)

.....

(podpis i pieczęć upoważnionego przedstawiciela Wykonawcy)

18. Oświadczenie o spełnianiu warunków udziału w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego.

Nazwa Wykonawcy

Adres Wykonawcy

Numer telefonu / fax.....

Oświadczenie o spełnianiu warunków udziału w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego.

Oświadczam, że spełniamy warunki udziału w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego na:

„Przebudowa sieci ciepłowniczej 2 x dn125 na 2 x dn150. Osiedle Młodych 8 dz nr ew.344/2 i 349/14 wraz z budową dwóch przyłączy ciepłych od strony Osiedla Młodych do dz nr ew. 340/4 i 339/4 w Krzyżu Wielkopolskim”

- **określone w § 16 Regulaminu Zamówień Sektorowych Zakładu Wodociągów, Kanalizacji i Ciepłownictwa Sp. z o.o. oraz specyfikacji warunków zamówienia.**

.....
(miejscowość, data)

.....
(podpis i pieczęć upoważnionego przedstawiciela Wykonawcy)

19. Oświadczenie o braku podstaw do wykluczenia.

Nazwa Wykonawcy

Adres Wykonawcy

Numer telefonu / fax.....

Oświadczenie o braku podstaw do wykluczenia z postępowania na podstawie § 18 Regulaminu Zamówień Sektorowych Zakładu Wodociągów, Kanalizacji i Ciepłownictwa Sp. z o.o

Oświadczamy, że **nie** podlegamy wykluczeniu z postępowania o udzielenie zamówienia publicznego na:

„Przebudowa sieci ciepłowniczej 2 x dn125 na 2 x dn150. Osiedle Młodych 8 dz nr ew.344/2 i 349/14 wraz z budową dwóch przyłączy ciepłych od strony Osiedla Młodych do dz nr ew. 340/4 i 339/4 w Krzyżu Wielkopolskim”

.....
(miejscowość, data)

.....
(podpis i pieczęć upoważnionego przedstawiciela Wykonawcy)

20. Oświadczenie o grupie kapitałowej.

Nazwa Wykonawcy

Adres Wykonawcy

Numer telefonu / fax.....

Jako Wykonawca w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego na:

„„„ Przebudowa sieci ciepłowniczej 2 x dn125 na 2 x dn150. Osiedle Młodych 8 dz nr ew.344/2 i 349/14 wraz z budową dwóch przyłączy ciepłych od strony Osiedla Młodych do dz nr ew. 340/4 i 339/4 w Krzyżu Wielkopolskim”

oświadczam^{*}, że:

- ☐ nie należę do grupy kapitałowej.
- ☐ należę do grupy kapitałowej, w rozumieniu ustawy z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów (Dz. U. Nr 50, poz. 331, z późn. zm.), w której skład wchodzi następujące podmioty:

^{*} właściwe zaznaczyć „X”, w przypadku, gdy wykonawca należy do grupy kapitałowej należy wymienić podmioty należące do grupy kapitałowej.

.....
(miejscowość, data)

.....
(podpis i pieczęć upoważnionego przedstawiciela Wykonawcy)

21. Klauzula informacyjna o przetwarzaniu danych osobowych.

Klauzula informacyjna o przetwarzaniu danych osobowych

Zgodnie z art. 13 ust. 1 Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 roku w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (zwane dalej: **RODO**), informujemy:

1. administratorem Pani/Pana danych osobowych jest **Zakład Wodociągów, Kanalizacji i Ciepłownictwa Sp. z o.o.**, ul. Mickiewicza 58a, 64-761 Krzyż Wielkopolski,
2. w sprawach związanych z danymi osobowymi, można kontaktować się z naszym Inspektorem Ochrony Danych, na adres e-mail: iod@zwkic.pl,
3. Pani/Pana dane osobowe będą przetwarzane i przechowywane do celów związanych z realizacją usług i zadań wynikających z naszej działalności, przez okres ich realizacji, zgodnie z ustawami: o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków, o rachunkowości oraz po ich zakończeniu, zgodnie z obowiązującymi przepisami kancelaryjnymi i archiwalnymi,
4. Pani/Pana dane osobowe mogą być przekazywane podmiotom uprawnionym na mocy przepisów prawa oraz podmiotom wspomagającym nas w informatycznym przetwarzaniu danych, na podstawie umowy powierzenia danych osobowych,
5. w zakresie, który nie jest ograniczony innymi przepisami prawa, posiada Pan/Pani prawo dostępu do treści swoich danych osobowych oraz prawo do ich sprostowania, usunięcia, ograniczenia przetwarzania, prawo do przenoszenia, wniesienia sprzeciwu, a także prawo do cofnięcia zgody w dowolnym momencie jeżeli przetwarzanie odbywa się na podstawie wyrażonej przez Pani/Pana zgody,
6. ma Pani/Pan prawo wniesienia skargi do Prezesa Urzędu Ochrony Danych Osobowych, jeżeli uzna Pani/Pan, że przetwarzanie Pani/Pana danych osobowych narusza przepisy prawa,
7. podanie przez Pana/Panią danych jest dobrowolne, jednak niezbędne do realizacji usług, konsekwencją niepodania tych danych będzie odstąpienie od realizacji usług,
8. administrator nie będzie przekazywał Pani/Pana danych osobowych odbiorcom w państwach trzecich oraz organizacjom międzynarodowym,
9. administrator nie podejmuje czynności związanych ze zautomatyzowanym podejmowaniem decyzji wobec danych osobowych, w tym profilowania.

Potwierdzam zapoznanie się z powyższymi informacjami.

.....
Data, czytelny podpis

22. Załączniki.

1. 3 dokumentacje projektowe:
 - „Wymiana sieci ciepłowniczej 2 x dn125 na 2 x dn150” w budynku mieszkalnym nr 8 na Osiedlu Młodych
 - „Przyłącze sieci ciepłej do działki numer ewidencyjny 340/4”
 - „Przyłącze sieci ciepłej do działki numer ewidencyjny 339/4i
 2. Kosztorys ofertowy „ŚLEPY” dla:
 - „Wymiana sieci ciepłowniczej 2 x dn125 na 2 x dn150” w budynku mieszkalnym nr 8 na Osiedlu Młodych
 - „Przyłącze sieci ciepłej do działki numer ewidencyjny 340/4”
 - „Przyłącze sieci ciepłej do działki numer ewidencyjny 339/4”
 3. Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych Osiedlowa sieć ciepła- osiedle Młodych w Krzyżu Wielkopolskim
- dostępne są na stronie internetowej Spółki www.zwkic.pl lub w siedzibie w Krzyżu Wielkopolskiego ul. Mickiewicza 58a w godz. Od 7⁰⁰ do 15⁰⁰ pokój nr 1.

KOSZTORYS INWESTORSKI

NAZWA INWESTYCJI : Przyłącze sieci ciepłej do działki 340/4
ADRES INWESTYCJI : 64-761 Krzyż Wielkopolski os. Młodych dz. nr 340/3, 340/4, 340/5, 341/2, 344/2
INWESTOR : Zakład Wodociągów, Kanalizacji i Ciepłownictwa
ADRES INWESTORA : 64-761 Krzyż Wielkopolski ul. Mickiewicza 58A
BRANŻA : sanitarna

SPORZĄDZIŁ : mgr inż. Krzysztof Pisarek
DATA OPRACOWANIA : 28 kwiecień 2022

Stawka roboczogodziny :

NARZUTY

Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT : zł

Słownie:

SPORZĄDZIŁ :

INWESTOR :

Data opracowania
28 kwiecień 2022

Data zatwierdzenia

Lp.	Nazwa	Robocizna	Materiały	Sprzęt	RAZEM
1	Roboty drogowe				
2	Roboty ziemne				
3	Sieć c.o.				
	RAZEM				

Słownie:

Lp.	Podstawa wyceny	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł (7 / 5)	Wartość zł
1	2	3	4	5	6	7
Przyłącze sieci ciepłej do działki 340/4						
1		Roboty drogowe				
1 d.1	KNR 2-31 0803-01 0803-02	Ręczne rozebranie nawierzchni z mieszanek mineralno-bitumicznych o grubości 6 cm	m ²	1.5*83 = 124.500		
2 d.1	KNR 2-31 0802-05	Ręczne rozebranie podbudowy z kruszywa kamiennego o grubości 15 cm	m ²	1.5*83 = 124.500		
3 d.1	KNR 2-31 0813-04	Rozebranie krawężników betonowych 20x30 cm na podsypce cementowo-piaskowej	m	9		
4 d.1	KNR 2-31 0812-03	Rozebranie ław pod krawężniki z betonu	m ³	0.4*0.4*9 = 1.440		
5 d.1	KNR 2-31 0814-02	Rozebranie obrzeży 8x30 cm na podsypce piaskowej	m	6		
6 d.1	KNR 2-31 23103-01 analogia	Chodniki z kostki brukowej betonowej o grubości 6 cm, prostokątnej 20x10 cm na podsypce piaskowej - - rozebranie i ułożenie	m ²	2.0*1.5 = 3.000		
7 d.1	KNR 4-01 0108-09 0108-10	Wywiezienie gruzu spryzmowanego samochodami skrzyniowymi na odległość 20 km	m ³	124.5*0.06+124.5*0.15+1.44+0.065*4 = 27.845		
8 d.1		Koszt utylizacji gruzu i asfaltu	m ³	124.5*0.06+124.5*0.15+1.44+0.065*4 = 27.845		
9 d.1	KNR 2-31 0402-04	Ława pod krawężniki betonowa z oporem	m ³	0.4*0.4*9 = 1.440		
10 d.1	KNR 2-31 0403-01	Krawężniki betonowe wystające o wymiarach 15x30 cm na podsypce piaskowej	m	9		
11 d.1	KNR 2-31 0407-05	Obrzeża betonowe o wymiarach 30x8 cm na podsypce cementowo-piaskowej z wypełnieniem spoin zaprawą cementową	m	6		
12 d.1	KNR 2-31 0109-03 0109-04	Podbudowa betonowa bez dylatacji - grubość warstwy po zagęszczeniu 15 cm	m ²	1.5*83 = 124.500		
13 d.1	KNR 2-31 0314-03 0314-04	Nawierzchnia z mieszanki asfaltu lanego grysowo-żwirowej - warstwa ścieralna o grubości 6 cm	m ²	1.5*83 = 124.500		
2		Roboty ziemne				
14 d.2	KNR 2-01 0310-02	Ręczne wykopy ciągle lub jamiste ze skarpami o szer. dna do 1,5 m i gł. do 1,5 m ze złożeniem urobku na odkład (kat. gruntu III)	m ³	1.5*(83.0*0.8+53.0*1.0) = 179.100		
15 d.2	KNR 2-01 0301-02 0214-02	Ręczne roboty ziemne z transportem urobku samochodami samowyładowczymi na odległość 20 km (kat. gruntu III)	m ³	1.5*(83.0+53.0)*0.4 = 81.600		
16 d.2	KNR 2-18 0501-03	Kanały rurowe - podłoża z materiałów sypkich o grubości 20 cm	m ²	1.5*(83.0+53.0)*2 = 408.000		
17 d.2	KNR 2-19 0219-01	Oznakowanie trasy gazociągu ułożonego w ziemi taśmą z tworzywa sztucznego	m	136.0*2 = 272.000		
18 d.2	KNR 2-01 0320-0201	Zasypywanie wykopów liniowych o ścianach pionowych w gruntach kat. III-IV; głębokość do 1,5 m, szerokość 0, 8-1,5 m	m ³	1.5*(83.0*0.4+53.0*0.6) = 97.500		
3		Sieć c.o.				
19 d.3	KNR 0-10 0215-11 analogia	Rurociągi z rur preizolowanych o śr. 76,1/140, grubość ścianek rur stalowych 3,2 mm - 2 złącza N-125/240 i 46 złączy N-65/150	m	6.0*1+20*12 = 246.000		
20 d.3	KNR 0-10 0219-05 analogia	Elementy rurociągów sieci ciepłych z rur preizolowanych - kolana łukowe o śr. 76,1/140, grubość ścianek rur stalowych 3,2 mm	szt.	12		
21 d.3	KNR 0-10 0219-05 analogia	Elementy rurociągów sieci ciepłych z rur preizolowanych - zawór odcinający o śr. 76,1/140, grubość ścianek rur stalowych 3,2 mm + klucz + rura osłonowa + skrzynka uliczna	szt.	2		
22 d.3	KNR-W 2-20 0511-06 analogia	Montaż redukcji 139,7/225 gr. 4mm na 76,1/140 gr. 3, 2mm	kol.	2		
23 d.3	KNR-W 2-20 0521-01	Połączenia przewodów alarmowych na mufie	połącz.	48*2 = 96.000		
24 d.3	KNR-W 2-20 0523-01	Testowanie instalacji alarmowej - pomiar pierwszy	pom.	2		
25 d.3	KNR-W 2-20 0523-02	Testowanie instalacji alarmowej - pomiar następny	pom.	2		
26 d.3	KNR-W 7-09 2804-03	Montaż rękawa termokurczliwego E-140	szt.	2		
27 d.3	KNR-W 7-09 2804-03	Montaż przejścia przez ścianę P-140	szt.	4		
28 d.3	KNR 2-20 0207-01	Próby szczelności rurociągów sieci ciepłych o śr.do 150 mm	m	113*2 = 226.000		

Lp.	Podstawa wyceny	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł (7 / 5)	Wartość zł
1	2	3	4	5	6	7
29 d.3 12 analogia	KNR 0-10 0227-	Poduszka kompensacyjna PUR 1000*500*40mm	szt.	12		
30 d.3 06 analogia	KNR 2-20 0301-	Zawory kulowe o śr. 65 mm	szt.	3		
31 d.3 01	KNR 2-20 0401-	Rurociągi z rur stalowych czarnych o śr. 15-20 mm łączonych przez spawanie w pomieszczeniach węzłów cieplnych i przepompowniach	m	1.0		
32 d.3 05	KNR 2-20 0401-	Rurociągi z rur stalowych czarnych o śr. 65 mm łączonych przez spawanie w pomieszczeniach węzłów cieplnych i przepompowniach	m	4		
33 d.3 05	KNR 7-12 0101-	Czyszczenie przez szczotkowanie ręczne do trzeciego stopnia czystości rurociągów o średnicy zewnętrznej 58-219 mm (stan wyjściowy powierzchni B)	m ²	4*0.239+1*0.085 = 1.041		
34 d.3 05	KNR 7-12 0207-	Malowanie pędzlem farbami do gruntowania termoodpornymi rurociągów o średnicy zewnętrznej 58-219 mm	m ²	4*0.239+1*0.085 = 1.041		
35 d.3 05	KNR 7-12 0215-	Malowanie pędzlem emaliami termoodpornymi rurociągów o średnicy zewnętrznej 58-219 mm	m ²	4*0.239+1*0.085 = 1.041		
36 d.3 02 analogia	KNR 0-34 0116-	Otulina termoizolacyjna z wełny skalnej w łaszczu PVC firmy STEINBACHER gr. 8 cm do rury śr. 65	m ²	4*0.239 = 0.956		
37 d.3 02	KNR 7-08 0103-	Licznik ciepła KAMSTRUP typ Multical 403 śr 32	ukł.	1		
38 d.3 01	KNR 2-20 0208-	Uruchomienie rurociągów sieci cieplnych o śr. 25-150 mm	odcinek	2		
39 d.3 04	KNR 2-25 0408-	Nawierzchnie z płyt żelbetowych pełnych (płyty o powierzchni ponad 3 m ²) - budowa	m ²	3.0*1.5*2 = 9.000		
Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT						

Słownie:

KOSZTORYS OFERTOWY "ŚLEPY"

NAZWA INWESTYCJI : Przyłącze sieci ciepłej do działki 339/4
ADRES INWESTYCJI : 64-761 Krzyż Wielkopolski os. Młodych dz. nr 339/4, 340/6, 340/10, 344/2
INWESTOR : Zakład Wodociągów, Kanalizacji i Ciepłownictwa
ADRES INWESTORA : 64-761 Krzyż Wielkopolski ul. Mickiewicza 58A
BRANŻA : sanitarna

SPORZĄDZIŁ : mgr inż. Krzysztof Pisarek
DATA OPRACOWANIA : 28 kwiecień 2022

Stawka roboczogodziny :

NARZUTY

Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT : zł
Słownie:

SPORZĄDZIŁ :

INWESTOR :

Data opracowania
28 kwiecień 2022

Data zatwierdzenia

Lp.	Nazwa	Robocizna	Materiały	Sprzęt	RAZEM
1	Roboty drogowe				
2	Roboty ziemne				
3	Sieć c.o.				
	RAZEM				

Słownie:

Lp.	Podstawa wyceny	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł (7 / 5)	Wartość zł
1	2	3	4	5	6	7
Przyłącze sieci ciepłej do działki 339/4						
1		Roboty drogowe				
1 d.1	KNR 2-31 0803-01 0803-02	Ręczne rozebranie nawierzchni z mieszanek mineralno-bitumicznych o grubości 6 cm	m ²	1.5*52 = 78.000		
2 d.1	KNR 2-31 0802-05	Ręczne rozebranie podbudowy z kruszywa kamiennego o grubości 15 cm	m ²	1.5*52 = 78.000		
3 d.1	KNR 2-31 0813-04	Rozebranie krawężników betonowych 20x30 cm na podsypce cementowo-piaskowej	m	6		
4 d.1	KNR 2-31 0812-03	Rozebranie ław pod krawężniki z betonu	m ³	0.4*0.4*6 = 0.960		
5 d.1	KNR 2-31 0814-02	Rozebranie obrzeży 8x30 cm na podsypce piaskowej	m	6		
6 d.1	KNR 2-31 23103-01 analogia	Chodniki z kostki brukowej betonowej o grubości 6 cm, prostokątnej 20x10 cm na podsypce piaskowej - - rozebranie i ułożenie	m ²	2.0*1.5 = 3.000		
7 d.1	KNR 4-01 0108-09 0108-10	Wywiezienie gruzu spryzmowanego samochodami skrzyniowymi na odległość 20 km	m ³	78*0.06+78*0.15+0.96+0.065*4 = 17.600		
8 d.1		Koszt utylizacji gruzu i asfaltu	m ³	78*0.06+78*0.15+0.96+0.065*4 = 17.600		
9 d.1	KNR 2-31 0402-04	Ława pod krawężniki betonowa z oporem	m ³	0.4*0.4*6 = 0.960		
10 d.1	KNR 2-31 0403-01	Krawężniki betonowe wystające o wymiarach 15x30 cm na podsypce piaskowej	m	6		
11 d.1	KNR 2-31 0407-05	Obrzeża betonowe o wymiarach 30x8 cm na podsypce cementowo-piaskowej z wypełnieniem spoin zaprawą cementową	m	6		
12 d.1	KNR 2-31 0109-03 0109-04	Podbudowa betonowa bez dylatacji - grubość warstwy po zagęszczeniu 15 cm	m ²	1.5*52 = 78.000		
13 d.1	KNR 2-31 0314-03 0314-04	Nawierzchnia z mieszanki asfaltu lanego grysowo-żwirowej - warstwa ścieralna o grubości 6 cm	m ²	1.5*52 = 78.000		
2		Roboty ziemne				
14 d.2	KNR 2-01 0310-02	Ręczne wykopy ciągle lub jamiste ze skarpami o szer. dna do 1,5 m i gł. do 1,5 m ze złożeniem urobku na odkład (kat. gruntu III)	m ³	1.5*(52.0*0.8+61.0*1.0) = 153.900		
15 d.2	KNR 2-01 0301-02 0214-02	Ręczne roboty ziemne z transportem urobku samochodami samowyladowczymi na odległość 20 km (kat. gruntu III)	m ³	1.5*(52.0+61.0)*0.4 = 67.800		
16 d.2	KNR 2-18 0501-03	Kanały rurowe - podłoża z materiałów sypkich o grubości 20 cm	m ²	1.5*(52.0+61.0)*2 = 339.000		
17 d.2	KNR 2-19 0219-01	Oznakowanie trasy gazociągu ułożonego w ziemi taśmą z tworzywa sztucznego	m	113.0*2 = 226.000		
18 d.2	KNR 2-01 0320-0201	Zasypywanie wykopów liniowych o ścianach pionowych w gruntach kat. III-IV; głębokość do 1,5 m, szerokość 0, 8-1,5 m	m ³	1.5*(52.0*0.4+61.0*0.6) = 86.100		
3		Sieć c.o.				
19 d.3	KNR 0-10 0216-05 analogia	Rurociągi z rur preizolowanych o śr. 139.7/225, grubość ścianek rur stalowych 3.6 mm - 38 złączy N 125/240	m	6*5+14*12 = 198.000		
20 d.3	KNR 0-10 0219-05 analogia	Elementy rurociągów sieci ciepłych z rur preizolowanych - kolana łukowe o śr. 139.7/225, grubość ścianek rur stalowych 4,0 mm	szt.	12		
21 d.3	KNR 0-10 0219-05 analogia	Elementy rurociągów sieci ciepłych z rur preizolowanych - zawór odcinający o śr. 139.7/225, grubość ścianek rur stalowych 4,0 mm + klucz + rura osłonowa + skrzynka uliczna	szt.	2		
22 d.3	KNR-W 2-20 0521-01	Połączenia przewodów alarmowych na mufie	połącz.	38*2 = 76.000		
23 d.3	KNR-W 2-20 0523-01	Testowanie instalacji alarmowej - pomiar pierwszy	pom.	2		
24 d.3	KNR-W 2-20 0523-02	Testowanie instalacji alarmowej - pomiar następny	pom.	2		
25 d.3	KNR-W 7-09 2804-03	Montaż rękawa termokurczliwego E-225	szt.	4		
26 d.3	KNR-W 7-09 2804-03	Montaż przejścia przez ściane P-225	szt.	4		
27 d.3	KNR 2-20 0207-01	Próby szczelności rurociągów sieci ciepłych o śr.do 150 mm	m	113*2 = 226.000		
28 d.3	KNR 0-10 0227-12 analogia	Poduszka kompensacyjna PUR 1000*500*40mm	szt.	11		
29 d.3	KNR 2-18 0613-03	Studnie rewizyjne z kręgów betonowych o śr. 1200 mm w gotowym wykopie o głębokości 3 m	stud.	1		

Lp.	Podstawa wyceny	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł (7 / 5)	Wartość zł
1	2	3	4	5	6	7
30 d.3 04	KNR 2-18 0613-	Studnie rewizyjne z kręgów betonowych o śr. 1200 mm w gotowym wykopie za każde 0.5 m różnicy głębokości	[0.5 m] stud.	-3*0.5 = -1.500		
31 d.3 06	KNR 2-20 0301-	Zawory kulowe o śr. 125 mm	szt.	2		
	analogia					
32 d.3 02	KNR 7-08 0103-	Licznik ciepła KAMSTRUP typ Ultraflow 54 śr 65	ukł.	1		
33 d.3 01	KNR 2-20 0208-	Uruchomienie rurociągów sieci ciepłnych o śr. 25-150 mm	odcinek	2		
34 d.3 04	KNR 2-25 0408-	Nawierzchnie z płyt żelbetowych pełnych (płyty o powierzchni ponad 3 m2) - budowa	m ²	3.0*1.5 = 4.500		
Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT						

Słownie:

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych
Osiedlowa sieć ciepłna – osiedle Młodych w Krzyżu wielkopolskim

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące przebudowy osiedlowej sieci ciepłnej w Krzyżu wielkopolskim na osiedlu Młodych.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

1.4. Roboty budowlane podstawowe.

1.4.1. Należy wykonać następujący zakres robót:

- roboty w zakresie burzenia i rozbiórki, roboty ziemne
- roboty w zakresie usuwania gleby, roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych
- roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów
- roboty w zakresie wykonywania nawierzchni dróg
- instalowanie systemu alarmowego
- izolacja ciepłna
- przekazanie wymienionej sieci do eksploatacji.

1.4.2. W zakresie prac towarzyszących Wykonawca zobowiązany jest do wykonania:

- Geodezyjną Inwentaryzację Powykonawczą wykonaną zgodnie z ustawą Prawo Geodezyjne i Kartograficzne,
- Dokumentację powykonawczą instalacji alarmowej,
- Wykonawca będzie odpowiedzialny za przechowywanie na budowie kompletu dokumentacji projektowej przekazanej przez zamawiającego i aktualizację poprzez umożliwienie projektantowi (działającemu na zlecenie zamawiającego) w ramach nadzoru autorskiego w razie zaistniałych konieczności wprowadzania zmian. Po zakończeniu zadania Wykonawca przekaze zamawiającemu dokumentację powykonawczą.

1.4.3. Wdrożenie założeń Projektu Organizacji Ruchu poprzez:

- układanie i demontaż obejść i objazdów,
- ustawianie i zdejmowanie tablic i znaków drogowych,
- ogrodzenie barierkami stałymi wykopów,
- ustawianie kładek dla pieszych nad wykopami,
- oświetlenie barier w przypadku gdy zakłada to projekt organizacji ruchu.
- zabezpieczenie wykopów w przypadku wystąpienia zagrożenia obsunięciem się ścian wykopu.
- zapewnienie, jeżeli jest to wymagane nadzoru archeologicznego podczas prowadzenia prac ziemnych.

1.4.4. Ponadto należy wykonać następujące roboty tymczasowe

- prace pomiarowe i pomocnicze;
- wykonanie kładek dla pieszych i pomostów typu ciężkiego;
- ułożenie pryzm piasku;
- oznakowanie i zabezpieczenie wykopów barierkami ochronnymi;
- zabezpieczenie innych obiektów przed zniszczeniem (w miejscach zagrożenia);

- utrzymywanie w stanie przejezdnym dróg dojazdowych;
- wygradzenie terenu;
- zabezpieczenie terenu budowy;

1.4.5. Dla robót w zakresie burzenia i rozbiórki, robót ziemnych:

- oczyszczenie demontowanych elementów;
- przecinanie zbrojenia elementów rozbiórkowych;
- cięcie nawierzchni utwardzonej;
- przecinanie elementów metalowych wraz z obsługą sprzętu do przecinania;
- niezbędne rozdrabnianie, segregowanie, sortowanie i układanie materiałów z rozbiórki;
- wycinka krzewów;
- zdjęcie humusu i zabezpieczenie miejsca składowania;
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopu;
- umocnienia wykopów w niezbędnym zakresie,
- przymowanie gruntu przeznaczonego na zasypkę;
- niwelacja dna wykopu, oczyszczenie z kamieni, przygotowanie podłoża
- ręczne wyrównanie skarp wykopu i powierzchni odkładu;
- wyrównanie zasypek,
- poszerzenia i pogłębienia wykopów w miejscach połączeń, stref kompensacyjnych;

1.4.6. Dla robót budowlanych w zakresie budowy rurociągów

- przy wykonywaniu zasypki rurociągów – przygotowanie gruntu do wykonania warstwy ochronnej wokół przewodu (wymiana gruntu);
- wykonanie podsypki i obsypki rurociągów z zagęszczeniem;
- ułożenie taśmy ostrzegawczej;
- kontrola rur pod względem poprawności działania systemu alarmowego;
- ułożenie rurociągów z rur i elementów preizolowanych;
- wbudowanie na montowanych rurociągach potrzebnej ilości kształtek, redukcji, odgałęzień, muf, armatury;
- montaż rurociągów z rur i kształtek stalowych;
- montaż odpowietrzeń w węzłach;
- wypełnienie złączy (muf) pianką;
- montaż końcówek termokurczliwych;
- cięcie, fazowanie rur stalowych;
- czyszczenie, suszenie końcówek rur stalowych;
- osuszanie muf;
- oczyszczanie materiałów;
- wykonanie połączeń spawanych;
- badanie defektoskopowe (RTG lub ultradźwiękowe) złączy rur stalowych;
- wykonanie przejść przez ściany i montaż pierścieni uszczelniających;
- wykonanie podłączeń do istniejącej sieci co;
- płukanie sieci;
- oznakowanie uzbrojenia;
- napełnienie rurociągów wodą sieciową (uzdatnioną);
- uruchomienie odcinków sieci;
- przekucia i przebicia

1.4.7. Dla robót w zakresie wykonywania nawierzchni dróg:

- profilowanie, zagęszczenie i ubicie materiałów drogowych;
- wykonanie ławy pod krawężniki;
- wykonanie podsypek i podbudów pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni;
- wykonanie warstwy wiążącej i ścieralnej;
- wypełnienie spoin piaskiem, zaprawą cementowo- piaskową;
- pielęgnacja wykonanej nawierzchni;
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań w trakcie i po wykonaniu nawierzchni;

1.4.8. Dla instalowania systemu alarmowego:

- uszczelnienie końców rur osłonowych;
- izolacja kabli;
- wyprostowanie drutów i czyszczenie końcówek papierem ściernym;
- łączenie przewodów alarmowych przez zaciśnięcie i lutowanie;
- zamontowanie kompletnego systemu alarmowego
- testowanie instalacji alarmowej i jej rozruch;

1.5. Nazwy i kody grup, klas i kategorii robót. Wspólny Słownik Zamówień:

CPV 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę.

CPV 45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki. Roboty ziemne.

CPV 45111000-8 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki, roboty ziemne.

CPV 45111100-9 Roboty w zakresie burzenia.

CPV 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne.

CPV 45111220-6 Roboty w zakresie usuwania gruzu.

CPV 45112000-5 Roboty w zakresie usuwania gleby.

CPV 45112210-0 Usuwanie wierzchniej warstwy ziemi.

CPV 45112710-5 Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych.

CPV 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych.

CPV 45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów.

CPV 45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów

CPV 45231100-6 Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów.

CPV 45231110-9 Układanie rurociągów.

CPV 45231600-1 Roboty budowlane w zakresie budowy linii komunikacyjnych

CPV 45233000-9 Roboty w zakresie wykonywania nawierzchni dróg.

CPV 45233222-1 Roboty w zakresie chodników.

CPV 45233252-0 Roboty w zakresie nawierzchni ulic.

CPV 45233280-5 Wznoszenie barier drogowych.

CPV 45233290-8 Instalowanie znaków drogowych.

CPV 45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych.

CPV 45312000-7 Instalowanie systemu alarmowego.

CPV 45320000-6 Roboty izolacyjne.

CPV 45321000-3 Izolacja cieplna.

1.6. Określenia podstawowe. Definicje podstawowych terminów:

Sieć ciepłownicza – Układ rurociągów ze wszystkimi urządzeniami na nich zamontowanymi (armatura odcinająca i regulacyjna, urządzenia kontrolno-pomiarowe, odpowietrzenia, odwodnienia, studzienki, kompensatory, drenaże, konstrukcje nośne sieci nadziemnych itp.).

Preizolowana sieć ciepłownicza – układ rurociągów j.w. lecz wykonany z rur, kształtek i elementów preizolowanych, zgodnie z założeniami technicznymi producenta systemu preizolacji.

System preizolacji – Kompletny zespół rur, kształtek i elementów służących wykonaniu preizolowanych sieci ciepłowniczych, zaprojektowany, wyprodukowany i oferowany przez jednego producenta. Umożliwiający realizowanie w pełni funkcjonalnej sieci ciepłowniczej.

Rura preizolowana – prefabrykat składający się z rury przewodowej, izolacji piankowej i rury osłonowej.

Rura preizolowana posiada niezaizolowane końcówki rury przewodowej służące do łączenia z innymi rurami, kształtkami, lub elementami sieci preizolowanej.

Kształtka preizolowana - prefabrykat składający się kształtki przewodowej (kolano, zwężka, odgałęzienie, kompensator, zawór itp.), izolacji piankowej i płaszcza osłonowego. Kształtka preizolowana posiada niezaizolowane końcówki służące do łączenia z rurami lub innymi kształtkami i elementami sieci preizolowanej.

Element preizolowany - prefabrykat składający się na system preizolacji niebędący rurą ani kształtką preizolowaną.

Rura przewodowa – rura służąca przesyłaniu czynnika grzewczego.

Pianka izolacyjna – pianka o strukturze zamkniętych komórek będąca efektem reakcji odpowiednich związków chemicznych, służąca izolacji termicznej rury przewodowej i będąca na trwałe z nią związana.

Rura osłonowa – zewnętrzna rura wykonana z twardego polietylenu HDPE (za wyjątkiem rur SPIRO) na stałe połączona poprzez piankę izolacyjną z rurą przewodową i służąca ochronie ich przed wpływem czynników zewnętrznych. Jak również przejmująca na cały układ siłę tarcia gruntu w przypadku sieci podziemnej.

Płaszcz osłonowy - zewnętrzny płaszcz wykonany z twardego polietylenu HDPE (za wyjątkiem rur spiro) na stałe połączony poprzez piankę izolacyjną z kształtką przewodową i służący ochronie ich przed wpływem czynników zewnętrznych. Jak również przejmująca na cały układ tarcie lub opór gruntu w przypadku sieci podziemnej.

Zespół złącza, mufa – jest to komplet elementów służących połączeniu rury osłonowej lub płaszcza osłonowego i wypełnienia pianką izolacyjną przestrzeni między rurą przewodową a osłonową, w miejscu łączenia (spawania, lutowania, zgrzewania) rury lub kształtki przewodowej. Instalacja alarmowa – elektroniczna instalacja wykrywania i lokalizacji zawilgocenia i uszkodzenia pianki izolacyjnej. Składająca się z drutów alarmowych zatopionych w piance izolacyjnej, elementów łączących, oraz urządzeń wykrywających i lokalizujących uszkodzenia i zawilgocenia.

1.7. Wymagania dotyczące robót dodatkowych

W przypadku wystąpienia robót dodatkowych:

- Wykonawca powiadomi Zamawiającego o wystąpieniu konieczności wykonania robót dodatkowych natychmiast po zaistnieniu takiej konieczności.
- Zamawiający decyduje o kwalifikacji robót jako dodatkowe.
- Zamawiający w przypadku uznania konieczności wykonania robót dodatkowych zleci je wykonawcy, lub innemu wykonawcy, lub wykona je sam.

2. MATERIAŁY.

2.1. Materiały podstawowe:

2.1.1. Transport materiałów na plac budowy musi odbywać się z zachowaniem następujących zasad:

- rury należy przewozić samochodami dłuźycowymi ułożone płasko na dnie ładowni, w stosach nie wyżej niż krawędź burty, w przypadku przewożenia rur o różnych długościach dłuższe pod krótszymi,

- rury nie mogą leżeć ani opierać się na kantach i krawędziach środków transportowych mogących uszkodzić lub wgnieść płaszcz lub rurę osłonową,
- przy załadunku i rozładunku rur i kształtek preizolowanych nie wolno stosować lin czy łańcuchów metalowych mogących uszkodzić lub wgnieść płaszcz lub rurę osłonową,
- do podnoszenia należy stosować taśmy parciane o szerokości min. 100 mm,

2.1.2.W przypadku składowania rur preizolowanych na budowie należy:

- przechowywać i magazynować je w taki sposób aby zabezpieczyć je przed uszkodzeniem,
- należy je układać na płaskiej, równej powierzchni, w przypadku stosowania podkładów należy je układać nie rzadziej niż co 5 m i nie dalej niż 40 cm od końców,
- stosy rur nie mogą być wyższe niż 2 m i należy je zabezpieczyć przed „rozjechaniem się” poprzez klinowanie, klinami o szerokości min. 10 cm,
- pomiędzy warstwami rur nie należy stosować przekładek,
- rur przy składowaniu nie wolno krzyżować,
- zaleca się układać rury tak, aby nalepki na rurach znajdowały się po jednej stronie.

2.2. Materiały pozostałe:

- materiały dostarczone przez wykonawcę muszą posiadać wszelkie atesty i aprobaty wymagane odrębnymi przepisami,
- powyższe atesty i aprobaty wykonawca dostarczy zamawiającemu przed odbiorem robót w których materiały te zostały użyte,
- materiały muszą być stosowane zgodnie z zaleceniami producenta,
- w razie wbudowania lub użycia materiałów niedopuszczonych do stosowania w budownictwie lub wadliwych wykonawca na własny koszt dokona ich wymiany na właściwe,
- wykonawca ma obowiązek informować Zamawiającego o odkrytych wadach zastosowanych materiałów i ich wymiany, nawet w przypadku, gdy zostały już odebrane przez Zamawiającego.
- materiały zastosowane do odtworzenia terenu lub majątku osób trzecich w zakresie realizowanego zadania lub naprawy szkód wyrządzonych przez wykonawcę nie mogą być gorszej jakości ani stanu niż istniejące wcześniej,
- stosowane materiały muszą odpowiadać właściwym Polskim i Europejskim Normom oraz przepisom ochrony środowiska.

2.3. Materiały w zakresie budowy rurociągów

Materiały zgodnie z Zestawieniem materiałów zawartym w Projekcie Budowlanym. Dostarczane zespoły rurowe powinny być rurami montowanymi z rur stalowych, poliuretanowej pianki izolacji termicznej i zewnętrznego płaszcza z wysoko szczelnego polietylenu, posiadać przewody do systemu alarmowego i być wykonane zgodnie z najbardziej aktualną normą PN-EN 253. Kształtki powinny być wykonane zgodnie z najbardziej aktualną normą PN-EN 448. Zespoły złącza powinny być wykonane z najbardziej aktualną normą PN-EN 489. Ponadto materiałami dla robót są:

- rury i kształtki stalowe
- zawory kulowe z końcówkami do spawania

2.4. Materiały w zakresie robót ziemnych i nawierzchni dróg

W odniesieniu do zasypki w strefie rurociągu (tarcia) powinny być spełnione następujące wymagania:

- wielkość ziaren: < 16 mm, w tym max. 3 % wagowo o wielkości < 0,02 mm,
- czystość: materiał nie może zawierać szkodliwych ilości ziemi próchnicznej, gliny, grudek mułu oraz resztek roślin,

- kształt ziaren: należy unikać wielkich ziaren z ostrymi krawędziami, które mogłyby uszkodzić płaszczyzno rurociągu lub złącza, - tarcie: zaleca się stosować takie materiały zasypki, które pozwolą na uzyskanie wymaganego w projekcie współczynnika tarcia i które można zagęścić w wymaganym stopniu, przy minimalnym: zużyciu energii,
- zagęszczenie: wymagane jest staranne i równomierne zagęszczenie.
- Materiał zasypki pod drogami, ulicami, parkingami, w sąsiedztwie budowli, itp. powinien być zagęszczony do takiego poziomu, w którym będzie miał taką samą nośność, jaką ma grunt poza wykopem.

2.4.1. Ponadto materiałami dla robót są:

- płyty betonowe 50x50x7cm nowe i z odzysku
- kostka betonowa nowa i z odzysku
- płyty betonowe – trylinka nowe i z odzysku
- kostka brukowa nowa i z odzysku - obrzeża betonowe nowe i z odzysku
- krawężniki betonowe nowe i z odzysku
- beton
- tłuczeń
- piasek
- cement
- mieszanka mineralno-bitumiczna

2.5. Materiały w zakresie kształtowania terenów zielonych

Do rekultywacji trawników należy używać ziemi urodzajnej wraz z odpowiednimi nawozami.

2.6. Materiały do instalowania systemu alarmowego

Materiały zgodnie z Zestawieniem materiałów zawartym w Projekcie Budowlanym.

2.7. Materiały w zakresie izolacji cieplnej

Materiały termoizolacyjne stosowane na izolacje cieplne sieci ciepłowniczych powinny być:

- wytrzymałe na działanie temperatury 1500 C bez zmian ich własności użytkowych, w czasie nie krótszym od założonej trwałości elementu izolowanego,
- chemicznie obojętne w stosunku do materiału z którego jest wykonany element izolowany,
- odporne na chemiczne działanie wody, oraz na destrukcyjne czynniki biologiczne,
- nietoksyczne i łatwe w użyciu.

Materiały do wykonania izolacji cieplnej rurociągów, armatury i urządzeń powinny ponad to spełniać wymagania ochrony p.poż., nie powinny być łatwo zapalne i szybko rozprzestrzeniające ogień. Potwierdzeniem spełnienia przez określony materiał termoizolacyjny wymienionych powyżej wymagań powinno być świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie wydane przez upoważnioną instytucję. Izolacji i okładzin izolacji nie wolno wykonywać z materiałów organicznych, ze względu na możliwość zwilgocenia. Materiały izolacyjne nie powinny zawierać siarki ogólnej powyżej 4 g/kg.

3. SPRZĘT WYKONAWCY.

Sprzęt i maszyny, oraz środki transportu nazywane dalej sprzętem stosowane w trakcie realizacji zadania muszą odpowiadać następującym wymaganiom:

- używany sprzęt musi posiadać wymagane stosownymi przepisami rejestracje i dopuszczenia,
- sprzęt musi być sprawny technicznie i nie stwarzać zagrożenia dla jego operatorów, oraz ludzi przy nim pracujących, a także wykorzystywany zgodnie z jego przeznaczeniem,
- sprzęt musi być obsługiwany przez operatorów posiadających odpowiednie uprawnienia i przeszkolenia.

- gabaryty, tonaż, udźwig i inne parametry stosowanego sprzętu muszą być dostosowane do specyfiki prowadzonych robót.
- wykonawca jest odpowiedzialny za właściwy dobór i sposób użycia sprzętu, oraz organizację czasu jego pracy.
- wykonawca ponosi wszelkie ewentualne konsekwencje wynikłe z użycia niewłaściwego, lub w niewłaściwy sposób użytego sprzętu, a także brak jego użycia. I pokrywa z własnych środków powstałe w ten sposób roszczenia Zamawiającego i osób trzecich.

Zgodnie z założoną technologią do wykonania robót modernizacyjnych sieci ciepłowniczej proponuje się użyć następującego sprzętu:

- koparka
- spycharka
- dźwig
- sprężarka powietrza
- walec wibracyjny samojezdny
- ubijak spalinowy zestaw spawalniczy
- spawarka
- układarka mas bitumicznych,

Sprzęt powinien być sprawny technicznie.

4. TRANSPORT

Zgodnie z założoną technologią do wykonania robót modernizacyjnych sieci ciepłowniczej proponuje się użyć następujących środków transportowych:

- samochód samowyladowczy
- samochód skrzyniowy
- samochód dostawczy
- przyczepa dłuźycowa
- przyczepa skrzyniowa
- ciągnik kołowy

Sprzęt powinien być sprawny technicznie.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Warunki szczegółowe realizacji robót

Zakres Robót objęty niniejszą ST jest określony w przynależnym Projekcie Budowlanym (Opis techniczny + Rysunki). Sieć ciepłą wykonać w technologii rur preizolowanych z alarmem. Trasę sieci ciepłej poprowadzić jak przedstawiono na załączonych rysunkach w Projekcie Budowlanym. Na czas realizacji robót wykonać tymczasową organizację ruchu i oznakowanie miejsca robót.

Roboty prowadzić przy następujących założeniach:

- dojazd do placu budowy zgodnie z istniejącym oznakowaniem
- Wykonawca powiadomi mieszkańców ulicy objętej zastępczą organizacją ruchu o rozpoczęciu robót i utrudnieniach związanych z robotami oraz uzgodni dojazd do posesji
- prace wykonywane w obrębie wejść i wjazdów do posesji należy wcześniej uzgodnić z właścicielami tych posesji.
- Wykonawca na czas robót zapewni dojścia oraz całodobowy dojazd awaryjny do posesji. Dla ruchu kołowego udostępnić pas jezdny o szer. min. 2,75m, oraz 1,50m dla ruchu pieszego. Wygrodzenia podłużne i poprzeczne zabezpieczyć zaporami z oświetleniem. Bariery ustawić na stojakach o stabilnej konstrukcji.

Przed zajęciem pasa drogowego należy:

- uzyskać w Zarządzie Dróg pisemne zezwolenie na zajęcie pasa drogowego uzgadniając termin zajęcia
- wykonać i ustawić oznakowanie w określonych miejscach wskazanych projektem. Miejsca ustawienia znaków drogowych w terenie należy wybierać indywidualnie w zależności od sytuacji. Ustawiając oznakowanie należy kierować się następującymi zasadami:
- znaki i tablice nie mogą zasłaniać istniejących znaków drogowych, informatorów i sygnalizacji świetlnej - nie mogą zasłaniać widoczności w rejonie skrzyżowania
- znaki drogowe użyte do oznakowania robót powinny mieć wymiar o jedną grupę wyższy niż znaki ustawione na stałe. W czasie prowadzenia robót należy zapewnić stałą kontrolę ustawienia zabezpieczenia i oznakowania zastępczego, a stwierdzone usterki niezwłocznie likwidować. Za oznakowanie na terenie budowy odpowiada Wykonawca. Po zakończeniu robót należy przywrócić teren do stanu pierwotnego i przekazać Zarządcy drogi.

Całość robót wykonywać zgodnie z Projektem Budowlanym, wytycznymi technologii wybranego systemu preizolacji oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, a także z nowoczesną sztuką budowlaną.

5.2. Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki, roboty ziemne

5.2.1. Rozbiórkę nawierzchni należy wykonywać w zakresie niezbędnym do wykonania przyłącza. Po zakończeniu robót należy nawierzchnie odbudować.

Odzysk materiałów:

- płyty betonowe 50x50x7cm – 50%
- kostka betonowa – 50%
- płyty betonowe – trylinka – 50%
- kostka brukowa – 50%
- krawężniki betonowe – 50%
- obrzeża betonowe – 50%

Materiały pochodzące z rozbiórek nadające się do ponownego wbudowania należy złożyć obok wykopu. Materiały pochodzące z rozbiórek, jak np. gruz wywieźć. Materiały z rozbiórki przeznaczone do utylizacji wywieźć i utylizować. Odległość odwozu gruzu i materiału przeznaczonego do utylizacji Wykonawca ustali we własnym zakresie. Roboty ziemne w pobliżu drzew i krzewów należy wykonywać sposobem ręcznym. Należy unikać składowania materiałów budowlanych w zasięgu systemów korzeniowych drzew i krzewów. Ewentualne drogi montażowe wytyczyć w taki sposób, aby możliwy był wzrost i rozwój drzew zlokalizowanych w obrębie budowy. Wszystkie prace wykonywać w bezpiecznej odległości od istniejących drzew, aby nie narażać je na uszkodzenia typu: łamanie gałęzi, nieprawidłowe cięcia, odarcia i okaleczenia kory, przysypania pnia, odsłonięcia korzeni. Maksymalnie skrócić czas otwartych wykopów wokół drzew i nie narażać korzeni na przesuszenie. Drzewa i krzewy sąsiadujące z terenem budowy na czas robót należy zabezpieczyć zgodnie z Inwentaryzacją zieleni. Zabezpieczenie na czas robót obejmuje ochronę systemów korzeniowych, pni i koron drzew. Wskazane w Inwentaryzacji zieleni drzewa do zabezpieczenia należy odeskować do wysokości dolnych gałęzi. Odeskowanie powinno uwzględniać kształt pnia i powinno być zamocowane w sposób nie szkodzący drzewom (poprzez odrutowanie lub linami włókiennymi. bez użycia gwoździ). Pnie drzew przed odeskowaniem owinąć matami słomianymi, trzcinowymi lub innymi miękkimi materiałami izolacyjnymi. Drzewa iglaste i krzewy otoczyć siatką. Przycięcia koron zastosować przy drzewach i krzewach, jeśli zaistnieje

konieczność usunięcia gałęzi uniemożliwiających wykonanie prac budowlanych. Cięcie wykonać zgodnie z zasadami sztuki ogrodniczej, nie powodując okaleczeń i obłamań. Zabiegi pielęgnacyjne drzew i krzewów winny być wykonywane przez specjalistyczne firmy ogrodnicze. Uszkodzone korzenie należy przyciąć i zabezpieczyć odpowiednim środkiem grzybobójczym. Drzewa i krzewy, które kolidują bezpośrednio z prowadzonymi robotami remontowymi należy usunąć lub przesadzić. Wykopy wykonać na odkład i z wywozem gruntu. Miejsce i odległość odwozu gruntu z wykopów Wykonawca ustali we własnym zakresie. Z terenów zielonych należy zdjąć humus i zabezpieczyć miejsce składowania. Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wytyczyć sieć cieplną. Przed przystąpieniem do wykopów należy wykonać przekopy kontrolne, celem dokładnego zlokalizowania uzbrojenia podziemnego. Roboty w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonywać ręcznie pod nadzorem użytkownika danego uzbrojenia. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Przed zasypianiem wykopu zabezpieczenia zdemontować. W miejscu skrzyżowania z siecią c.o. na kablach energetycznych nn należy zamontować (pod nadzorem użytkownika) rury osłonowe. Długość rury osłonowej powinna być taka, aby chroniła kabel min. 0,5m licząc od bocznej krawędzi ciepłociągu z każdej strony. Nad kablami należy ułożyć folię. Istnieje możliwość występowania kolizji nie zinwentaryzowanych i nie występujących na planach, przez co nie wykazanych w Projekcie Budowlanym lub niezgodność w ich posadowieniu wysokościowym. Dlatego należy zachować szczególną ostrożność podczas robót ziemnych. Ewentualne kolizje wymagające zmian będą rozwiązywane. Wykonać niwelację dna wykopu, oczyszczenie z kamieni i przygotowanie podłoża. Na dnie wykopu należy wykonać podsypkę. Po zmontowaniu rur oraz sprawdzeniu jakości połączeń i ich szczelności oraz wykonaniu geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej należy je przysypać warstwą piasku, a następnie zasypać gruntem do poziomu istniejącego terenu. Zasypkę wykopów wykonać gruntem z odkładu i gruntem dowiezionym. Zasypkę zagęścić.

- 5.2.2. Rozbiórka chodników z płyt betonowych 50x50x7cm Należy rozebrać chodniki z płyt betonowych 50x50x7cm wraz z podsypką piaskową. Materiał nadający się do ponownego wbudowania składać na poboczu, gruz wywieźć.
- 5.2.3. Rozbiórka nawierzchni z kostki brukowej wraz z podbudową Należy rozebrać nawierzchnię z kostki brukowej wraz z podbudową. Materiał nadający się do ponownego wbudowania składać na poboczu, gruz wywieźć.
- 5.2.4. Rozbiórka nawierzchni asfaltowej o grubości do 7cm wraz z podbudową z wywozem Należy rozebrać nawierzchnię asfaltową o grubości do 7cm wraz z podbudową o grubości do 30cm. Gruz pochodzący z rozbiórki nawierzchni asfaltowej oraz podbudowy z kruszywa wywieźć.
- 5.2.5. Rozbiórka krawężników wraz z ławą betonową Należy rozebrać krawężniki betonowe 20x30cm wraz z ławą betonową i podsypką cementowo-piaskową. Materiał nadający się do ponownego wbudowania składać na poboczu, gruz wywieźć.
- 5.2.6. Rozbiórka obrzeży betonowych Należy rozebrać obrzeże betonowe wraz z podsypką piaskową. Materiał nadający się do ponownego wbudowania składać na poboczu, gruz wywieźć.
- 5.2.7. Wykopy z wywozem gruntu Na trasie przyłącza należy wykonać wykopy z wywozem gruntu.
- 5.2.8. Wykopy na odkład Na trasie przyłącza należy wykonać wykopy na odkład.
- 5.2.9. Demontaż żelbetowych łupin kanałowych z wywozem Należy wykonać demontaż prefabrykowanych żelbetowych łupin kanałowych. W cenie jednostkowej demontażu żelbetowych łupin kanałowych ująć rozbiórkę nisz kompensacyjnych i załamań (płyty prefabrykowane, ściany żelbetowe).

- 5.2.10. Demontaż elementów betonowych z wywozem Należy wykonać demontaż elementów betonowych. Materiał pochodzący z demontażu odwieźć. W cenie jednostkowej należy ująć roboty towarzyszące takie jak np. zamurowania i uzupełnienia tynków oraz uzupełnienia izolacji pionowej ścian. Roboty wykonać zgodnie z Projektem Budowlanym.
- 5.2.11. Demontaż rurociągu stalowego wraz z kształtkami, izolacją i wywozem Należy wykonać demontaż rurociągu z rur stalowych wraz z kształtkami i izolacją. Materiał pochodzący z demontażu odwieźć jak opisano w 5.2. W cenie jednostkowej demontażu ująć rozbiórkę punktów stałych, ślizgów, poduszek betonowych oraz odpowietrzeń.
- 5.2.12. Zasyпка wykopów z zagęszczeniem i przywozem gruntu Po zamontowaniu rur preizolowanych, sprawdzeniu jakości i szczelności połączeń oraz po wykonaniu obsypki wykonać zasypkę wykopów z zagęszczeniem
- 5.2.13. Zasyпка wykopów gruntem z odkładu z zagęszczeniem Wykonać zasypkę wykopów j.w, lecz gruntem z odkładu.
- 5.3. Roboty w zakresie usuwania gleby, roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych
- Roboty związane z istniejącym drzewostanem należy wykonać zgodnie z opisem zawartym w Inwentaryzacji zieleni. Drzewa i krzewy sąsiadujące z terenem budowy należy zabezpieczyć na czas prowadzenia robót. Drzewa, krzewy i żywopłoty, które kolidują bezpośrednio z prowadzonymi robotami remontowymi sieci ciepłej należy usunąć lub przesadzić. Wycinkę i przesadzenie drzew, krzewów i żywopłotów przeprowadzić zgodnie z inwentaryzacją zieleni. Drewno, karpinę i gałęzie Wykonawca odwiezie w miejsce ustalone we własnym zakresie. Z terenów zielonych należy zdjąć humus. Po zakończonych robotach należy humus rozścielić i odtworzyć trawniki. Prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.
- 5.3.1.Wycinka drzew Należy wykonać wycinkę wskazanych w inwentaryzacji zieleni drzew z karczowaniem. Miejsce i odległość odwozu drewna, gałęzi i karpiny ustalić we własnym zakresie.
- 5.3.2.Wycinka krzewów Należy wykonać wycinkę wskazanych w inwentaryzacji zieleni krzewów z karczowaniem. Miejsce i odległość odwozu drewna, gałęzi i karpiny ustalić we własnym zakresie.
- 5.3.3.Przesadzenie drzew Wskazane w inwentaryzacji zieleni drzewo do przesadzenia należy przesadzić
- 5.3.4.Przesadzenie krzewów Wskazane w inwentaryzacji zieleni krzewy do przesadzenia należy przesadzić.
- 5.3.5.Przesadzenie żywopłotów Wskazany w inwentaryzacji zieleni żywopłot do przesadzenia należy przesadzić.
- 5.3.6.Rozścielenie humusu i wykonanie trawnika Po zakończonych robotach należy rozścielić humus i wykonać trawniki. Trawniki wykonać poprzez obsianie terenu mieszkanką traw. Na przygotowanym terenie należy wysiać ręcznie nasiona traw w ilości 2kg/100 m² . Wykonać trawnik siewem dywanowym bez nawożenia. Po wysianiu nasion całą powierzchnię należy uklepać i uwałować. Trawnik pielęgnować.
- 5.4. Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów Sieć wykonać z rur i kształtek preizolowanych ze standardową grubością izolacji termicznej wyposażonych w przewody impulsowego systemu alarmowego o parametrach jak opisano w Projekcie Budowlanym. Rury chronić przed uszkodzeniem. Trasę sieci i usytuowanie wysokościowe rurociągów przedstawiono na załączonych rysunkach w Projekcie Budowlanym. Rurociągi sieci ciepłej wykonać z elementów wg załączonego schematu montażowego w Projekcie Budowlanym. Zmianę kierunków sieci ciepłej zapewnić poprzez zastosowanie kolan prefabrykowanych lub muf kolanowych. We wskazanych miejscach na załączonym schemacie montażowym i profilu podłużnym w Projekcie Budowlanym zamontować zawory odcinające

preizolowane oraz zawory odcinające preizolowane z odpowietrzeniem i odwodnieniem górnym. Zawory odcinające preizolowane oraz zawory z odpowietrzeniem i odwodnieniem zamontować w studzienkach zaworowych. Studzienki dla zaworów odcinających preizolowanych oraz dla odpowietrzeń i odwodnień preizolowanych oraz studzienkę odwodnienia dolnego wykonać zgodnie z załączonymi rysunkami w Projekcie Budowlanym. W najniższym i najwyższym punkcie zaprojektowano odwodnienie i odpowietrzenie (dotyczy obu rurociągów, zasilającego i powrotnego). Rury układać w wykopie na podsypce z piasku o grubości min.10cm nie zawierającego gliny, grudek mułu, resztek roślin oraz wielkich ziaren z ostrymi krawędziami oraz innych ciał mogących uszkodzić rurę zewnętrzną lub złącza. Materiał podsypki piaskowej powinien odpowiadać wymaganiom materiału zasypki. Granulacja piasku powinna wynosić 0,8mm (dopuszczalna jest zawartość do 15% ziaren $\leq 16\text{mm}$). Podsypkę należy zagęścić. Po zmontowaniu rur oraz sprawdzeniu jakości połączeń i ich szczelności oraz wykonaniu geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej należy je przysypać warstwą piasku o wysokości min.10cm ponad górną powierzchnią rury zewnętrznej i zagęścić. Na warstwie piasku nad każdą z rur ułożyć taśmę ostrzegawczą. Wskazane w Projekcie Budowlanym odcinki sieci cieplnej ułożyć w rurach osłonowych. Rury preizolowane układać w wykopie, tak aby na każde złącze przypadała jedna etykieta (nalepka na złącze) oraz aby druty były w górnej części rury. Drut miedziany powinien znaleźć się naprzeciw miedzianego, a drut ocynkowany naprzeciw ocynkowanego. Drut ocynkowany winien być usytuowany po prawej stronie patrząc w kierunku odbiorcy c.o. Podczas montażu rur druty należy chronić przed temperaturą spawania poprzez odgięcie ich do tyłu. Przy zaistnieniu konieczności skracania sztang rur preizolowanych, cięcie płaszcza zewnętrznego wykonać piłą zębatą ręczną lub mechaniczną. Zabronione jest używanie do tego celu szlifierek tarczowych, chyba że płaszcz wcześniej został przecięty piłą ręczną, a szlifierką wycinamy płaszcz z pomiędzy nacięć. Cięcie należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż 100C. Po przecięciu i zerwaniu płaszcza HDPE z rury stalowej należy usunąć piankę w taki sposób, aby nie zerwać drutów alarmowych. Rurę oczyścić z pianki całkowicie na długości w każdą stronę po 220mm. Przeciętą rurę stalową należy przygotować do spawania poprzez wyrównanie i sfazowanie krawędzi. Rurociągi sieci cieplnej łączyć przez spawanie. Minimalna klasa dokładności spawu – III. Po wykonaniu robót spawalniczych należy dokonać sprawdzenia ich jakości poprzez wykonanie próby radiologicznej zgodnie z wymogami PEC Sp. z o.o. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności spawów można przystąpić do zakładania muf. Przejścia rur preizolowanych przez ściany wykonać jako szczelne poprzez zastosowanie specjalnych pierścieni uszczelniających, a piankę rury preizolowanej zabezpieczyć końcówką termokurczliwą. Przed uruchomieniem sieci należy przeprowadzić płukanie rurociągów. Płukanie rurociągów wykonać zgodnie z wytycznymi użytkownika. Montaż rur preizolowanych należy wykonać zgodnie z instrukcją wybranego producenta rur. Prace montażowe prowadzić pod kontrolą osoby posiadającej stosowne uprawnienia budowlane do wykonawstwa oraz certyfikat do prowadzenia i odbioru robót w danej technologii systemu preizolowanej sieci. Po zakończeniu robót należy przeprowadzić napełnienie ciepłociągu wodą sieciową (uzdatnioną) oraz rozruch sieci.

- 5.4.1. Sieć cieplna preizolowana z systemem alarmowym 2x $\varnothing 168,3 \times 4,5/250\text{mm}$ na podsypce i w obsypce piaskowej z zagęszczeniem, płukaniem i uruchomieniem. Należy wykonać sieć cieplną 2x $\varnothing 168,3 \times 4,5/250\text{mm}$ z rur i kształtek preizolowanych wraz z armaturą preizolowaną. Rury układać w wykopie na podsypce i w obsypce piaskowej z zagęszczeniem. Na warstwie piasku nad każdą rurą ułożyć taśmę ostrzegawczą. Wykonać płukanie rurociągów i uruchomienie sieci. Montaż rur preizolowanych należy wykonać zgodnie z instrukcją wybranego producenta rur.

5.4.2. Sieć cieplna preizolowana z systemem alarmowym 2x $\varnothing$ 139,7*4,0/225mm na podsypce i w obsypce piaskowej z zagęszczeniem, płukaniem i uruchomieniem. Należy wykonać sieć cieplną 2x $\varnothing$ 139,7*4,0/225mm z rur i kształtek preizolowanych wraz z armaturą preizolowaną. Rury układać w wykopie na podsypce i w obsypce piaskowej z zagęszczeniem. Na warstwie piasku nad każdą rurą ułożyć taśmę ostrzegawczą. Wykonać płukanie rurociągów i uruchomienie sieci. Montaż rur preizolowanych należy wykonać zgodnie z instrukcją wybranego producenta rur.

5.4.3. Sieć cieplna preizolowana z systemem alarmowym 2x $\varnothing$ 76,1*3,2/140mm na podsypce i w obsypce piaskowej z zagęszczeniem, płukaniem i uruchomieniem. Należy wykonać sieć cieplną 2x $\varnothing$ 76,1*3,2/140mm z rur i kształtek preizolowanych wraz z armaturą preizolowaną. Rury układać w wykopie na podsypce i w obsypce piaskowej z zagęszczeniem. Na warstwie piasku nad każdą rurą ułożyć taśmę ostrzegawczą. Wykonać płukanie rurociągów i uruchomienie sieci. Montaż rur preizolowanych należy wykonać zgodnie z instrukcją wybranego producenta rur.

5.4.4. Rurociąg z rur i kształtek stalowych wewnątrz budynku, próbami szczelności, uruchomieniem. We wskazanych miejscach w Projekcie Budowlanym wykonać przejścia przyłączy ciepłych do węzłów ciepłych wewnątrz budynków z rur stalowych bez szwu wraz z kształtkami i armaturą. Rury wewnątrz budynków wykonać zgodnie z załączonym rysunkiem w Projekcie Budowlanym. Rurociągi wykonać wraz z izolacją cieplną. Przed montażem izolacji wykonać zabezpieczenie antykorozyjne rur. Po wykonaniu prac montażowych przeprowadzić próby szczelności, płukanie rurociągów i uruchomienie sieci.

5.4.5. Uzupełnienie elementów konstrukcji. Uzupełnienie elementów konstrukcji wykonać z betonu B-20, zbrojenie z prętów stalowych okrągłych żebrowanych min $\varnothing$ 8 mm.

5.5. Roboty w zakresie wykonywania nawierzchni dróg

Po zakończonych robotach należy odtworzyć uprzednio rozebrane nawierzchnie.

Do odtworzenia użyć materiał nowy i z odzysku. Odzysk materiałów:

- płyty betonowe 50x50x7cm – 50%
- kostka betonowa – 50%
- płyty betonowe – trylinka – 50%
- kostka brukowa – 50%
- krawężniki betonowe – 50%
- obrzeża betonowe – 50%

Materiały zastosowane do odtworzenia terenu lub majątku osób trzecich w zakresie realizowanego zadania lub naprawy szkód wyrządzonych przez wykonawcę nie mogą być gorszej jakości ani stanu niż istniejące wcześniej. Prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

5.5.1. Odtworzenie chodników z płyt betonowych 50x50x7cm na podsypce piaskowej. Po zakończonych robotach modernizacyjnych należy odtworzyć uprzednio rozebrane chodniki z płyt betonowych 50x50x7cm na podsypce piaskowej z zagęszczeniem. Spoiny wypełnić piaskiem. Do odtworzenia użyć materiał nowy i z odzysku.

5.5.2. Odtworzenie nawierzchni z kostki brukowej na podbudowie z tłucznia o grub. do 30cm. Po zakończonych robotach modernizacyjnych należy odtworzyć uprzednio rozebraną nawierzchnię z kostki brukowej na podbudowie z tłucznia o grubości do 30cm. Spoiny wypełnić piaskiem. Do odtworzenia użyć materiał nowy i z odzysku.

5.5.3. Odtworzenie nawierzchni asfaltowej o grubości do 7cm wraz z podbudową betonową o grubości do 30cm. Po zakończonych robotach modernizacyjnych należy odtworzyć uprzednio rozebraną nawierzchnię asfaltową o grubości do 7cm wraz z podbudową o grubości do 30cm, chyba, że

zarządca drogi w decyzji zajęcia pasa drogowego ustawi inaczej, wtedy należy odtworzyć podbudowę i nawierzchnię zgodnie z w/w decyzją. Nawierzchnię asfaltową wraz z podbudową wykonać po uprzednim wyprofilowaniu i zagęszczeniu podłoża.

5.5.4. Odtworzenie krawężników betonowych wystających o wym. 20x30cm wraz z ławą betonową Po zakończonych robotach modernizacyjnych należy odtworzyć uprzednio rozebrane krawężniki betonowe wystające o wym. 20x30cm wraz z ławą betonową. Krawężniki ułożyć na podsypce cementowo-piaskowej. Spoiny wypełnić piaskiem. Do odtworzenia użyć materiał nowy i z odzysku.

5.5.5. Odtworzenie obrzeży betonowych o wym. 8x30cm Po zakończonych robotach modernizacyjnych należy odtworzyć uprzednio rozebrane obrzeża betonowe o wym. 8x30cm na podsypce piaskowej. Spoiny wypełnić piaskiem. Do odtworzenia użyć materiał nowy i z odzysku.

5.6. Instalowanie systemu alarmowego

Wykonać instalację alarmową sieci cieplnej wg załączonego schematu instalacji alarmowej w Projekcie Budowlanym. Przed montażem instalacji alarmowej oraz muf, obszar złącza powinien być wyczyszczony, a pianka na końcach rur sucha i czysta. Druty należy wyprostować, wyczyścić końcówki papierem ściernym i sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu. Prawidłowość połączenia sprawdzić podczas dwóch testów przeprowadzonych przyrządem testującym. Podczas pierwszego testu sprawdzić poprawność montażu drutów. Podczas drugiego testu sprawdzić czy w izolacji piankowej nie ma wilgoci. Testy przeprowadzić w każdym następnym złączu, po połączeniu drutów we wcześniejszej mufie. Podczas deszczu lub mgły system alarmowy łączyć pod przykryciem. Nie można dopuścić do zamknięcia elementów systemu.

5.7. Izolacja cieplna Połączenia z elementami sieci tradycyjnych (komory, istniejące sieci kanałowe), uzupełnienia uszkodzonej izolacji cieplnej oraz izolacje cieplne rurociągów wewnątrz budynków wykonać elementami prefabrykowanymi z wełny mineralnej. Izolację cieplną wykonać po zabezpieczeniu antykorozyjnym.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania w zakresie wykonawstwa wykopów, podpór; ułożenia i łączenia odcinków rurociągów:

- Badanie przez oględziny oznakowania i zabezpieczenia wykonywanych wykopów przed dostępem osób niepowołanych.
- Badania w zakresie wykonawstwa wykopów zgodnie z PN-B-06050 z uwzględnieniem:
 - o sprawdzenia przy użyciu taśmy mierniczej głębokości i szerokości wykopów, właściwego rozmieszczenia i wymiarów poszerzeń wykopów dla wykonania studzienek oraz złączy elementów rurowych, - sprawdzenia przez oględziny podłoża (podsypki) i jego zagęszczenia, zgodności z dokumentacją materiałów-użytych do wykonania podłoża, sprawdzenia grubości podłoża, jeśli jest ono wykonywane przed ułożeniem rurociągów,
 - o sprawdzenie zgodności kierunków i wielkości spadków dna wykopów przygotowanych do ułożenia rurociągów,
- Badanie przez oględziny zewnętrzne stanu izolacji przeciwwilgociowej konstrukcji budowlanych (podpór stałych, komór - studzienek, fundamentowania podpór nadziemnych itp.).
- Badania w zakresie układania rurociągów (elementów preizolowanych) będą obejmować:
 - o kontrolę ciągłości systemu alarmowego każdego elementu preizolowanego przed ułożeniem w wykopie lub na podporach nadziemnych,
 - o kontrolę czystości wewnętrznej układanych elementów rurowych sieci preizolowanej,
 - o kontrolę przygotowania elementów preizolowanych do połączenia ze sobą, w tym: ustalenie właściwych rzędnych rurociągów i elementów, odpowiednie usytuowanie przewodów

- sygnalizacyjnych w elementach sąsiadujących, pomiar odległości między rurociągami oraz minimalnych odstępów dla prowadzenia prac montażowych,
- o kontrolę kompletności akcesoriów do wykonania połączeń elementów, które muszą zostać nasunięte na elementy preizolowane przed połączeniem poszczególnych rurociągów,
 - o kontrolę odpowiedniego zabezpieczenia przed szkodliwym oddziaływaniem procesu łączenia elementów rurowych (głównie spawania i lutowania) na inne elementy systemu, preizolowanego (izolację cieplną, rurę osłonową, przewody sygnalizacyjne
- Badania wykonania połączeń rurociągów przez spawanie będą obejmować:
- o kontrolę zgodności kształtu i stanu powierzchni końcówek rurociągów przygotowanych do wykonania ich połączeń z wymaganiami technologii połączeń spawanych.
 - o sprawdzenie dopasowania końcówek rurowych, rozmieszczenie spoin szczeptych i ich wymiarów, - kontrolę przygotowania stanowiska do wykonania połączeń spawanych z uwzględnieniem minimalnych wymiarów miejsca dla wykonującego złącze oraz warunków atmosferycznych i zabezpieczeń przed niedopuszczalnym wpływem tych warunków na proces łączenia rurociągów,
 - o sprawdzenie kompletności wszystkich podstawowych i dodatkowych materiałów, które mają być użyte do spawania w zakresie zgodności gatunków, atestów i świadectw jakości, jak też w zakresie ich stanu użytkowego (czystość, właściwa wilgotność itp.),
 - o sprawdzenie uprawnień osób, które będą wykonywały połączenia spawane, zgodności zakresu uprawnień z faktycznie wykonywanymi pracami,
 - o bieżącą kontrolę procesu łączenia rurociągów przez spawanie, w zakresie zgodności jego przebiegu z obowiązującymi w tym zakresie przepisami i zasadami,
 - o w przypadku naprawy spoin lub ich fragmentów należy kontrolować zgodność sposobu technologii naprawy z wymaganiami w tym zakresie,
 - o badania gotowych spoin będą obejmować wszystkie spoiny i będą wykonywane przez oględziny zewnętrzne wg PN-EN 970. Na ich podstawie i zgodnie z PN-M-69775 należy określić klasę wadliwości każdej spoiny (dopuszczalna klasa W3 lub klasa średnia wg PN-EN 25817) ze szczególnym uwzględnieniem maksymalnych odchyłek plusowych wymiarów spoin i niedopuszczalności odchyłek minusowych, - badania radiograficzne połączeń spawanych będą prowadzone zgodnie z PN-M-69770, a klasa wadliwości spoin powinna być określana w oparciu o PN-M-69772 (dopuszczalna 3 klasa lub na poziomie średnim wg PN-EN 25817),
 - o zakres badań radiograficznych spoin rur i elementów będzie obejmować: 100 % wszystkich spoin w miejscach dostępnych, 100 % spoin w miejscach trudnodostępnych, 100 % spoin w złączach naprawianych, - do kontroli spoin rur i elementów o grubości > 8 mm jako równoważne badaniom radiograficznym dopuszcza się badania ultradźwiękowe zgodnie z PN-M-70055 i określenie zgodnie z PN-M-69777 klasy wadliwości spoin (dopuszczalna klasa W3), - spoiny nie spełniające wymagań jakościowych powinny być w całości lub części poddane naprawie wg szczegółowej procedury w tym zakresie.
 - o Badania obejmować również będą:
 - kontrolę zgodności kształtu i stanu powierzchni końcówek łączonych rurociągów z wymaganiami technologii wykonania połączeń,

- kontrolę wykonania poszczególnych faz połączenia oraz zgodność i kompletność zastosowanych akcesoriów do połączenia z wymaganiami szczegółowej instrukcji wykonania połączenia,
 - o badania kompletnego połączenia rurociągu wykonywane będą zgodne z wymaganiami odpowiednich norm lub szczegółowych instrukcji opracowanych przez producenta rur preizolowanych.
- Badania w zakresie izolacji antykorozyjnej rur nie preizolowanych w komorach:
 - o sprawdzenie przez oględziny przygotowania powierzchni do położenia powłok zabezpieczających (antykorozyjnych),
 - o sprawdzenie przez oględziny jakości powłok antykorozyjnych na powierzchni rurociągów, a w przypadkach wątpliwych - pomiar grubości powłoki antykorozyjnej,
 - o sprawdzenie atestów i terminów przydatności do stosowania lakierów o ograniczonym okresie trwałości,
- Badanie w zakresie zasypywania rurociągów sieci podziemnych będzie obejmować:
 - o sprawdzenie zgodności wykonania z projektem budowlanym stref kompensacyjnych,
 - o sprawdzenie prawidłowości wykonania przejść przez przegrody budowlane, pod jezdniami i innymi przeszkodami terenowymi,
 - o sprawdzenie oczyszczenia wykopów przygotowanych do zasypywania ze wszelkiego rodzaju pozostałości po wykonywanych robotach montażowych i innych zanieczyszczeń mogących powodować zagrożenie awaryjne sieci preizolowanej,
 - o sprawdzenie przez oględziny zgodności sposobu zasypywania gotowych rurociągów, grubości warstw zasypowych, sposobu i stopnia ich zagęszczenia,
 - o kontrolę prawidłowości układania taśm ostrzegawczych.

6.2. Badania w zakresie innych robót montażowych sieci z rur i elementów preizolowanych:

- Badania odwodnień i odpowietrzeń powinny obejmować:
 - o sprawdzenie drożności oraz obserwację wypływu wody lub powietrza,
 - o sprawdzenie szczelności oraz łatwości obsługi armatury zaporowej zainstalowanej na przewodach odwadniających i odpowietrzających.
- Badania termometrów należy wykonać przez oględziny celem sprawdzenia:
 - o cech legalizacji, - typów termometrów i prawidłowości zakresów pomiarowych,
 - o miejsca i sposobu zamontowania,
 - o działania przez obserwację wskazań. –
- Badanie manometrów należy wykonać przez oględziny celem sprawdzenia:
 - o cech legalizacji, - typów manometrów i prawidłowości zakresów pomiarowych,
 - o miejsca i sposobu ich zamontowania,
 - o działania manometrów przez obserwację wskazań oraz prawidłowość działania zaworów manometrycznych
- Badanie czystości rurociągów będzie obejmować:
 - o kontrolę czystości montowanych elementów rurowych w czasie całego cyklu wykonywania sieci ciepłowniczej,
 - o sprawdzenie skuteczności płukania rurociągu zgodnie z PN-M-34031 poprzez wyrzutowy spust wody z napełnionego rurociągu w wybranych punktach odwodnień sieci ciepłowniczej i ocenę czystości pobranych próbek.

7. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Podstawą do wykonania robót są następujące niżej wymienione elementy dokumentacji projektowej, normy oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne.

7.1. Elementy dokumentacji projektowej Podstawą do wykonania robót są następujące elementy dokumentacji projektowej: - Projekt Budowlany

7.2. Normy Numer normy polskiej i odpowiadającej jej normy europejskiej i międzynarodowej

BN-83/8836-02 Roboty ziemne. Wykopy otwarte pod przewody. Warunki techniczne wykonania.

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

PN-74/B-04452 Zastąpiona częściowo przez PN-88/B-04481w zakresie p.6.1, 6.2, 6.3. Grunty budowlane. Badania polowe.

PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne

PN-83/R-04150 Zmiany BI 7/88 poz. 83. Zabiegi uprawowe. Nazwy i określenia. PN-R-65023:1999 Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych.

PN - EN 253 Sieci ciepłownicze - System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie - Zespół rurowy ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu

PN - EN 448 Sieci ciepłownicze - System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie - Kształtki – zespoły ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu

PN - EN 489 Sieci ciepłownicze - System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie - Zespół złącza stalowych rur przewodowych z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu

PN-ISO 4200 Rury stalowe bez szwu i ze szwem o gładkich końcach. Wymiary i masy na jednostkę długości

PN-EN 10216-2:2002 (U) Rury stalowe bez szwu do zastosowań ciśnieniowych. Warunki techniczne dostawy. Część 2: Rury ze stali niestopowych i stopowych z wymaganymi własnościami w temperaturach podwyższonych

PN-EN 10217-2:2002 (U) Rury stalowe ze szwem do zastosowań ciśnieniowych. Warunki techniczne dostawy. Część 2: Rury ze stali niestopowych i stopowych zgrzewane elektrycznie z wymaganymi własnościami w temperaturach podwyższonych

PN-EN 10217-5:2002 (U) Rury stalowe ze szwem do zastosowań ciśnieniowych. Warunki techniczne dostawy. Część 5: Rury ze stali niestopowych i stopowych spawanych łukiem krytym z wymaganymi własnościami w temperaturach podwyższonych

PN-EN 10220:2003 (U) Rury stalowe bez szwu i ze szwem. Wymiary i masy na jednostkę długości

PN-EN 10204+A1:1997 Wyroby metalowe. Rodzaje dokumentów kontroli B 31.1 Standardy kodów ANSI dla rur ciśnieniowych. Rurociągi energetyczne.

PN-EN 13941:2004 (U) Projektowanie i montaż systemów preizolowanych rur zespolonych w płaszczu osłonowym dla ciepłownictwa DIN 1626 Spawane rury okrągłe

PN-M-34031 Rurociągi pary i wody gorącej. Ogólne wymagania i badania.

PN-M-34033 Rurociągi pary i wody. Obliczenia grubości i ścianek rur.

PN-B-10405 Ciepłownictwo. Sieci Ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-EN 25817 Złącza materiałów stalowych wykonane spawaniem łukowym. Wskazówki dotyczące poziomu jakości oraz nieprawidłowości. PN-M – 69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia

PN-M – 69775 Wadliwość złączy spawanych. Oznaczenie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych.

PN-M – 69777 Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych na podstawie badań ultradźwiękowych

PN-M – 70055 Spawalnictwo. Badania ultradźwiękowe złączy spawanych. Postanowienia ogólne.

PN-87/S-02201 Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwy, określenia.

PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.

PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

PN-63/B-06251 Zmiany BI 6/67 poz. 87 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

PN-86/B-06712 Poprawki BI 6/87 poz. 52. Zmiany

PN-B-06712/A1:1997 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego

PN-86/B-06712 Poprawki BI 6/87 poz. 52. Zmiany

PN-B-06712/A1:1997 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego

7.3. Inne dokumenty

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane
- USTAWA z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach. (Dz. U. 01.62.628 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 27 czerwca 1997r. o odpadach (Dz. U. Nr 96. poz. 592)
- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997r. prawo o ruchu drogowym (Dz. U. nr 68 poz. 62 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 03. 169. 1650)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 03. 47.401)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. nr 220 poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003r. z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenia Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31.07.2002r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. nr 170 poz. 1393 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r. w sprawie szczegółowych zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. nr 177 poz. 1729)
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych t. I wydawnictwo Arkady 1990.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Ciepłowniczych z Rur i Elementów Preizolowanych - COBRTI INSTAL
- Instrukcja Badania Podłoża Gruntowego GDDP:1998

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych
Osiedlowa sieć ciepłna – osiedle Młodych w Krzyżu wielkopolskim

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące przebudowy osiedlowej sieci ciepłnej w Krzyżu wielkopolskim na osiedlu Młodych.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

1.4. Roboty budowlane podstawowe.

1.4.1. Należy wykonać następujący zakres robót:

- roboty w zakresie burzenia i rozbiórki, roboty ziemne
- roboty w zakresie usuwania gleby, roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych
- roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów
- roboty w zakresie wykonywania nawierzchni dróg
- instalowanie systemu alarmowego
- izolacja ciepłna
- przekazanie wymienionej sieci do eksploatacji.

1.4.2. W zakresie prac towarzyszących Wykonawca zobowiązany jest do wykonania:

- Geodezyjną Inwentaryzację Powykonawczą wykonaną zgodnie z ustawą Prawo Geodezyjne i Kartograficzne,
- Dokumentację powykonawczą instalacji alarmowej,
- Wykonawca będzie odpowiedzialny za przechowywanie na budowie kompletu dokumentacji projektowej przekazanej przez zamawiającego i aktualizację poprzez umożliwienie projektantowi (działającemu na zlecenie zamawiającego) w ramach nadzoru autorskiego w razie zaistniałych konieczności wprowadzania zmian. Po zakończeniu zadania Wykonawca przekaze zamawiającemu dokumentację powykonawczą.

1.4.3. Wdrożenie założeń Projektu Organizacji Ruchu poprzez:

- układanie i demontaż obejść i objazdów,
- ustawianie i zdejmowanie tablic i znaków drogowych,
- ogrodzenie barierkami stałymi wykopów,
- ustawianie kładek dla pieszych nad wykopami,
- oświetlenie barier w przypadku gdy zakłada to projekt organizacji ruchu.
- zabezpieczenie wykopów w przypadku wystąpienia zagrożenia obsunięciem się ścian wykopu.
- zapewnienie, jeżeli jest to wymagane nadzoru archeologicznego podczas prowadzenia prac ziemnych.

1.4.4. Ponadto należy wykonać następujące roboty tymczasowe

- prace pomiarowe i pomocnicze;
- wykonanie kładek dla pieszych i pomostów typu ciężkiego;
- ułożenie pryzm piasku;
- oznakowanie i zabezpieczenie wykopów barierkami ochronnymi;
- zabezpieczenie innych obiektów przed zniszczeniem (w miejscach zagrożenia);

- utrzymywanie w stanie przejezdnym dróg dojazdowych;
- wygrodenienie terenu;
- zabezpieczenie terenu budowy;

1.4.5. Dla robót w zakresie burzenia i rozbiórki, robót ziemnych:

- oczyszczenie demontowanych elementów;
- przecinanie zbrojenia elementów rozbiórkowych;
- cięcie nawierzchni utwardzonej;
- przecinanie elementów metalowych wraz z obsługą sprzętu do przecinania;
- niezbędne rozdrabnianie, segregowanie, sortowanie i układanie materiałów z rozbiórki;
- wycinka krzewów;
- zdjęcie humusu i zabezpieczenie miejsca składowania;
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopu;
- umocnienia wykopów w niezbędnym zakresie,
- przymowanie gruntu przeznaczonego na zasypkę;
- niwelacja dna wykopu, oczyszczenie z kamieni, przygotowanie podłoża
- ręczne wyrównanie skarp wykopu i powierzchni odkładu;
- wyrównanie zasypek,
- poszerzenia i pogłębienia wykopów w miejscach połączeń, stref kompensacyjnych;

1.4.6. Dla robót budowlanych w zakresie budowy rurociągów

- przy wykonywaniu zasypki rurociągów – przygotowanie gruntu do wykonania warstwy ochronnej wokół przewodu (wymiana gruntu);
- wykonanie podsypki i obsypki rurociągów z zagęszczeniem;
- ułożenie taśmy ostrzegawczej;
- kontrola rur pod względem poprawności działania systemu alarmowego;
- ułożenie rurociągów z rur i elementów preizolowanych;
- wbudowanie na montowanych rurociągach potrzebnej ilości kształtek, redukcji, odgałęzień, muf, armatury;
- montaż rurociągów z rur i kształtek stalowych;
- montaż odpowietrzeń w węzłach;
- wypełnienie złączy (muf) pianką;
- montaż końcówek termokurczliwych;
- cięcie, fazowanie rur stalowych;
- czyszczenie, suszenie końcówek rur stalowych;
- osuszanie muf;
- oczyszczanie materiałów;
- wykonanie połączeń spawanych;
- badanie defektoskopowe (RTG lub ultradźwiękowe) złączy rur stalowych;
- wykonanie przejść przez ściany i montaż pierścieni uszczelniających;
- wykonanie podłączeń do istniejącej sieci co;
- płukanie sieci;
- oznakowanie uzbrojenia;
- napełnienie rurociągów wodą sieciową (uzdatnioną);
- uruchomienie odcinków sieci;
- przekucia i przebicia

1.4.7. Dla robót w zakresie wykonywania nawierzchni dróg:

- profilowanie, zagęszczenie i ubicie materiałów drogowych;
- wykonanie ławy pod krawężniki;
- wykonanie podsypek i podbudów pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni;
- wykonanie warstwy wiążącej i ścieralnej;
- wypełnienie spoin piaskiem, zaprawą cementowo- piaskową;
- pielęgnacja wykonanej nawierzchni;
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań w trakcie i po wykonaniu nawierzchni;

1.4.8. Dla instalowania systemu alarmowego:

- uszczelnienie końców rur osłonowych;
- izolacja kabli;
- wyprostowanie drutów i czyszczenie końcówek papierem ściernym;
- łączenie przewodów alarmowych przez zaciśnięcie i lutowanie;
- zamontowanie kompletnego systemu alarmowego
- testowanie instalacji alarmowej i jej rozruch;

1.5. Nazwy i kody grup, klas i kategorii robót. Wspólny Słownik Zamówień:

CPV 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę.

CPV 45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki. Roboty ziemne.

CPV 45111000-8 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki, roboty ziemne.

CPV 45111100-9 Roboty w zakresie burzenia.

CPV 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne.

CPV 45111220-6 Roboty w zakresie usuwania gruzu.

CPV 45112000-5 Roboty w zakresie usuwania gleby.

CPV 45112210-0 Usuwanie wierzchniej warstwy ziemi.

CPV 45112710-5 Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych.

CPV 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych.

CPV 45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów.

CPV 45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów

CPV 45231100-6 Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów.

CPV 45231110-9 Układanie rurociągów.

CPV 45231600-1 Roboty budowlane w zakresie budowy linii komunikacyjnych

CPV 45233000-9 Roboty w zakresie wykonywania nawierzchni dróg.

CPV 45233222-1 Roboty w zakresie chodników.

CPV 45233252-0 Roboty w zakresie nawierzchni ulic.

CPV 45233280-5 Wznoszenie barier drogowych.

CPV 45233290-8 Instalowanie znaków drogowych.

CPV 45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych.

CPV 45312000-7 Instalowanie systemu alarmowego.

CPV 45320000-6 Roboty izolacyjne.

CPV 45321000-3 Izolacja cieplna.

1.6. Określenia podstawowe. Definicje podstawowych terminów:

Sieć ciepłownicza – Układ rurociągów ze wszystkimi urządzeniami na nich zamontowanymi (armatura odcinająca i regulacyjna, urządzenia kontrolno-pomiarowe, odpowietrzenia, odwodnienia, studzienki, kompensatory, drenaże, konstrukcje nośne sieci nadziemnych itp.).

Preizolowana sieć ciepłownicza – układ rurociągów j.w. lecz wykonany z rur, kształtek i elementów preizolowanych, zgodnie z założeniami technicznymi producenta systemu preizolacji.

System preizolacji – Kompletny zespół rur, kształtek i elementów służących wykonaniu preizolowanych sieci ciepłowniczych, zaprojektowany, wyprodukowany i oferowany przez jednego producenta. Umożliwiający realizowanie w pełni funkcjonalnej sieci ciepłowniczej.

Rura preizolowana – prefabrykat składający się z rury przewodowej, izolacji piankowej i rury osłonowej.

Rura preizolowana posiada niezaizolowane końcówki rury przewodowej służące do łączenia z innymi rurami, kształtkami, lub elementami sieci preizolowanej.

Kształtka preizolowana - prefabrykat składający się kształtki przewodowej (kolano, zwężka, odgałęzienie, kompensator, zawór itp.), izolacji piankowej i płaszcza osłonowego. Kształtka preizolowana posiada niezaizolowane końcówki służące do łączenia z rurami lub innymi kształtkami i elementami sieci preizolowanej.

Element preizolowany - prefabrykat składający się na system preizolacji niebędący rurą ani kształtką preizolowaną.

Rura przewodowa – rura służąca przesyłaniu czynnika grzewczego.

Pianka izolacyjna – pianka o strukturze zamkniętych komórek będąca efektem reakcji odpowiednich związków chemicznych, służąca izolacji termicznej rury przewodowej i będąca na trwałe z nią związana.

Rura osłonowa – zewnętrzna rura wykonana z twardego polietylenu HDPE (za wyjątkiem rur SPIRO) na stałe połączona poprzez piankę izolacyjną z rurą przewodową i służąca ochronie ich przed wpływem czynników zewnętrznych. Jak również przejmująca na cały układ siłę tarcia gruntu w przypadku sieci podziemnej.

Płaszcz osłonowy - zewnętrzny płaszcz wykonany z twardego polietylenu HDPE (za wyjątkiem rur spiro) na stałe połączony poprzez piankę izolacyjną z kształtką przewodową i służący ochronie ich przed wpływem czynników zewnętrznych. Jak również przejmująca na cały układ tarcie lub opór gruntu w przypadku sieci podziemnej.

Zespół złącza, mufa – jest to komplet elementów służących połączeniu rury osłonowej lub płaszcza osłonowego i wypełnienia pianką izolacyjną przestrzeni między rurą przewodową a osłonową, w miejscu łączenia (spawania, lutowania, zgrzewania) rury lub kształtki przewodowej. Instalacja alarmowa – elektroniczna instalacja wykrywania i lokalizacji zawiłgocenia i uszkodzenia pianki izolacyjnej. Składająca się z drutów alarmowych zatopionych w piance izolacyjnej, elementów łączących, oraz urządzeń wykrywających i lokalizujących uszkodzenia i zawiłgocenia.

1.7. Wymagania dotyczące robót dodatkowych

W przypadku wystąpienia robót dodatkowych:

- Wykonawca powiadomi Zamawiającego o wystąpieniu konieczności wykonania robót dodatkowych natychmiast po zaistnieniu takiej konieczności.
- Zamawiający decyduje o kwalifikacji robót jako dodatkowe.
- Zamawiający w przypadku uznania konieczności wykonania robót dodatkowych zleci je wykonawcy, lub innemu wykonawcy, lub wykona je sam.

2. MATERIAŁY.

2.1. Materiały podstawowe:

2.1.1. Transport materiałów na plac budowy musi odbywać się z zachowaniem następujących zasad:

- rury należy przewozić samochodami dłuźycowymi ułożone płasko na dnie ładowni, w stosach nie wyżej niż krawędź burty, w przypadku przewożenia rur o różnych długościach dłuższe pod krótszymi,

- rury nie mogą leżeć ani opierać się na kantach i krawędziach środków transportowych mogących uszkodzić lub wgnieść płaszcz lub rurę osłonową,
- przy załadunku i rozładunku rur i kształtek preizolowanych nie wolno stosować lin czy łańcuchów metalowych mogących uszkodzić lub wgnieść płaszcz lub rurę osłonową,
- do podnoszenia należy stosować taśmy parciane o szerokości min. 100 mm,

2.1.2.W przypadku składowania rur preizolowanych na budowie należy:

- przechowywać i magazynować je w taki sposób aby zabezpieczyć je przed uszkodzeniem,
- należy je układać na płaskiej, równej powierzchni, w przypadku stosowania podkładów należy je układać nie rzadziej niż co 5 m i nie dalej niż 40 cm od końców,
- stosy rur nie mogą być wyższe niż 2 m i należy je zabezpieczyć przed „rozjechaniem się” poprzez klinowanie, klinami o szerokości min. 10 cm,
- pomiędzy warstwami rur nie należy stosować przekładek,
- rur przy składowaniu nie wolno krzyżować,
- zaleca się układać rury tak, aby nalepki na rurach znajdowały się po jednej stronie.

2.2. Materiały pozostałe:

- materiały dostarczone przez wykonawcę muszą posiadać wszelkie atesty i aprobaty wymagane odrębnymi przepisami,
- powyższe atesty i aprobaty wykonawca dostarczy zamawiającemu przed odbiorem robót w których materiały te zostały użyte,
- materiały muszą być stosowane zgodnie z zaleceniami producenta,
- w razie wbudowania lub użycia materiałów niedopuszczonych do stosowania w budownictwie lub wadliwych wykonawca na własny koszt dokona ich wymiany na właściwe,
- wykonawca ma obowiązek informować Zamawiającego o odkrytych wadach zastosowanych materiałów i ich wymiany, nawet w przypadku, gdy zostały już odebrane przez Zamawiającego.
- materiały zastosowane do odtworzenia terenu lub majątku osób trzecich w zakresie realizowanego zadania lub naprawy szkód wyrządzonych przez wykonawcę nie mogą być gorszej jakości ani stanu niż istniejące wcześniej,
- stosowane materiały muszą odpowiadać właściwym Polskim i Europejskim Normom oraz przepisom ochrony środowiska.

2.3. Materiały w zakresie budowy rurociągów

Materiały zgodnie z Zestawieniem materiałów zawartym w Projekcie Budowlanym. Dostarczane zespoły rurowe powinny być rurami montowanymi z rur stalowych, poliuretanowej pianki izolacji termicznej i zewnętrznego płaszcza z wysoko szczelnego polietylenu, posiadać przewody do systemu alarmowego i być wykonane zgodnie z najbardziej aktualną normą PN-EN 253. Kształtki powinny być wykonane zgodnie z najbardziej aktualną normą PN-EN 448. Zespoły złącza powinny być wykonane z najbardziej aktualną normą PN-EN 489. Ponadto materiałami dla robót są:

- rury i kształtki stalowe
- zawory kulowe z końcówkami do spawania

2.4. Materiały w zakresie robót ziemnych i nawierzchni dróg

W odniesieniu do zasypki w strefie rurociągu (tarcia) powinny być spełnione następujące wymagania:

- wielkość ziaren: < 16 mm, w tym max. 3 % wagowo o wielkości < 0,02 mm,
- czystość: materiał nie może zawierać szkodliwych ilości ziemi próchnicznej, gliny, grudek mułu oraz resztek roślin,

- kształt ziaren: należy unikać wielkich ziaren z ostrymi krawędziami, które mogłyby uszkodzić płaszczyzno rurociągu lub złącza, - tarcie: zaleca się stosować takie materiały zasypki, które pozwolą na uzyskanie wymaganego w projekcie współczynnika tarcia i które można zagęścić w wymaganym stopniu, przy minimalnym: zużyciu energii,
- zagęszczenie: wymagane jest staranne i równomierne zagęszczenie.
- Materiał zasypki pod drogami, ulicami, parkingami, w sąsiedztwie budowli, itp. powinien być zagęszczony do takiego poziomu, w którym będzie miał taką samą nośność, jaką ma grunt poza wykopem.

2.4.1. Ponadto materiałami dla robót są:

- płyty betonowe 50x50x7cm nowe i z odzysku
- kostka betonowa nowa i z odzysku
- płyty betonowe – trylinka nowe i z odzysku
- kostka brukowa nowa i z odzysku - obrzeża betonowe nowe i z odzysku
- krawężniki betonowe nowe i z odzysku
- beton
- tłuczeń
- piasek
- cement
- mieszanka mineralno-bitumiczna

2.5. Materiały w zakresie kształtowania terenów zielonych

Do rekultywacji trawników należy używać ziemi urodzajnej wraz z odpowiednimi nawozami.

2.6. Materiały do instalowania systemu alarmowego

Materiały zgodnie z Zestawieniem materiałów zawartym w Projekcie Budowlanym.

2.7. Materiały w zakresie izolacji cieplnej

Materiały termoizolacyjne stosowane na izolacje cieplne sieci ciepłowniczych powinny być:

- wytrzymałe na działanie temperatury 1500 C bez zmian ich własności użytkowych, w czasie nie krótszym od założonej trwałości elementu izolowanego,
- chemicznie obojętne w stosunku do materiału z którego jest wykonany element izolowany,
- odporne na chemiczne działanie wody, oraz na destrukcyjne czynniki biologiczne,
- nietoksyczne i łatwe w użyciu.

Materiały do wykonania izolacji cieplnej rurociągów, armatury i urządzeń powinny ponad to spełniać wymagania ochrony p.poż., nie powinny być łatwo zapalne i szybko rozprzestrzeniające ogień. Potwierdzeniem spełnienia przez określony materiał termoizolacyjny wymienionych powyżej wymagań powinno być świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie wydane przez upoważnioną instytucję. Izolacji i okładzin izolacji nie wolno wykonywać z materiałów organicznych, ze względu na możliwość zwilgocenia. Materiały izolacyjne nie powinny zawierać siarki ogólnej powyżej 4 g/kg.

3. SPRZĘT WYKONAWCY.

Sprzęt i maszyny, oraz środki transportu nazywane dalej sprzętem stosowane w trakcie realizacji zadania muszą odpowiadać następującym wymaganiom:

- używany sprzęt musi posiadać wymagane stosownymi przepisami rejestracje i dopuszczenia,
- sprzęt musi być sprawny technicznie i nie stwarzać zagrożenia dla jego operatorów, oraz ludzi przy nim pracujących, a także wykorzystywany zgodnie z jego przeznaczeniem,
- sprzęt musi być obsługiwany przez operatorów posiadających odpowiednie uprawnienia i przeszkolenia.

- gabaryty, tonaż, udźwig i inne parametry stosowanego sprzętu muszą być dostosowane do specyfiki prowadzonych robót.
- wykonawca jest odpowiedzialny za właściwy dobór i sposób użycia sprzętu, oraz organizację czasu jego pracy.
- wykonawca ponosi wszelkie ewentualne konsekwencje wynikłe z użycia niewłaściwego, lub w niewłaściwy sposób użytego sprzętu, a także brak jego użycia. I pokrywa z własnych środków powstałe w ten sposób roszczenia Zamawiającego i osób trzecich.

Zgodnie z założoną technologią do wykonania robót modernizacyjnych sieci ciepłowniczej proponuje się użyć następującego sprzętu:

- koparka
- spycharka
- dźwig
- sprężarka powietrza
- walec wibracyjny samojezdny
- ubijak spalinowy zestaw spawalniczy
- spawarka
- układarka mas bitumicznych,

Sprzęt powinien być sprawny technicznie.

4. TRANSPORT

Zgodnie z założoną technologią do wykonania robót modernizacyjnych sieci ciepłowniczej proponuje się użyć następujących środków transportowych:

- samochód samowyładowczy
- samochód skrzyniowy
- samochód dostawczy
- przyczepa dłuźycowa
- przyczepa skrzyniowa
- ciągnik kołowy

Sprzęt powinien być sprawny technicznie.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Warunki szczegółowe realizacji robót

Zakres Robót objęty niniejszą ST jest określony w przynależnym Projekcie Budowlanym (Opis techniczny + Rysunki). Sieć ciepłą wykonać w technologii rur preizolowanych z alarmem. Trasę sieci ciepłej poprowadzić jak przedstawiono na załączonych rysunkach w Projekcie Budowlanym. Na czas realizacji robót wykonać tymczasową organizację ruchu i oznakowanie miejsca robót.

Roboty prowadzić przy następujących założeniach:

- dojazd do placu budowy zgodnie z istniejącym oznakowaniem
- Wykonawca powiadomi mieszkańców ulicy objętej zastępczą organizacją ruchu o rozpoczęciu robót i utrudnieniach związanych z robotami oraz uzgodni dojazd do posesji
- prace wykonywane w obrębie wejść i wjazdów do posesji należy wcześniej uzgodnić z właścicielami tych posesji.
- Wykonawca na czas robót zapewni dojścia oraz całodobowy dojazd awaryjny do posesji. Dla ruchu kołowego udostępnić pas jezdny o szer. min. 2,75m, oraz 1,50m dla ruchu pieszego. Wygrodzenia podłużne i poprzeczne zabezpieczyć zaporami z oświetleniem. Bariery ustawić na stojakach o stabilnej konstrukcji.

Przed zajęciem pasa drogowego należy:

- uzyskać w Zarządzie Dróg pisemne zezwolenie na zajęcie pasa drogowego uzgadniając termin zajęcia
- wykonać i ustawić oznakowanie w określonych miejscach wskazanych projektem. Miejsca ustawienia znaków drogowych w terenie należy wybierać indywidualnie w zależności od sytuacji. Ustawiając oznakowanie należy kierować się następującymi zasadami:
- znaki i tablice nie mogą zasłaniać istniejących znaków drogowych, informatorów i sygnalizacji świetlnej - nie mogą zasłaniać widoczności w rejonie skrzyżowania
- znaki drogowe użyte do oznakowania robót powinny mieć wymiar o jedną grupę wyższy niż znaki ustawione na stałe. W czasie prowadzenia robót należy zapewnić stałą kontrolę ustawienia zabezpieczenia i oznakowania zastępczego, a stwierdzone usterki niezwłocznie likwidować. Za oznakowanie na terenie budowy odpowiada Wykonawca. Po zakończeniu robót należy przywrócić teren do stanu pierwotnego i przekazać Zarządcy drogi.

Całość robót wykonywać zgodnie z Projektem Budowlanym, wytycznymi technologii wybranego systemu preizolacji oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, a także z nowoczesną sztuką budowlaną.

5.2. Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki, roboty ziemne

5.2.1. Rozbiórkę nawierzchni należy wykonywać w zakresie niezbędnym do wykonania przyłącza. Po zakończeniu robót należy nawierzchnię odbudować.

Odzysk materiałów:

- płyty betonowe 50x50x7cm – 50%
- kostka betonowa – 50%
- płyty betonowe – trylinka – 50%
- kostka brukowa – 50%
- krawężniki betonowe – 50%
- obrzeża betonowe – 50%

Materiały pochodzące z rozbiórek nadające się do ponownego wbudowania należy złożyć obok wykopu. Materiały pochodzące z rozbiórek, jak np. gruz wywieźć. Materiały z rozbiórki przeznaczone do utylizacji wywieźć i utylizować. Odległość odwozu gruzu i materiału przeznaczonego do utylizacji Wykonawca ustali we własnym zakresie. Roboty ziemne w pobliżu drzew i krzewów należy wykonywać sposobem ręcznym. Należy unikać składowania materiałów budowlanych w zasięgu systemów korzeniowych drzew i krzewów. Ewentualne drogi montażowe wytyczyć w taki sposób, aby możliwy był wzrost i rozwój drzew zlokalizowanych w obrębie budowy. Wszystkie prace wykonywać w bezpiecznej odległości od istniejących drzew, aby nie narażać je na uszkodzenia typu: łamanie gałęzi, nieprawidłowe cięcia, odarcia i okaleczenia kory, przysypania pnia, odsłonięcia korzeni. Maksymalnie skrócić czas otwartych wykopów wokół drzew i nie narażać korzeni na przesuszenie. Drzewa i krzewy sąsiadujące z terenem budowy na czas robót należy zabezpieczyć zgodnie z Inwentaryzacją zieleni. Zabezpieczenie na czas robót obejmuje ochronę systemów korzeniowych, pni i koron drzew. Wskazane w Inwentaryzacji zieleni drzewa do zabezpieczenia należy odeskować do wysokości dolnych gałęzi. Odeskowanie powinno uwzględniać kształt pnia i powinno być zamocowane w sposób nie szkodzący drzewom (poprzez odrutowanie lub linami włókiennymi. bez użycia gwoździ). Pnie drzew przed odeskowaniem owinąć matami słomianymi, trzcinowymi lub innymi miękkimi materiałami izolacyjnymi. Drzewa iglaste i krzewy otoczyć siatką. Przycięcia koron zastosować przy drzewach i krzewach, jeśli zaistnieje

konieczność usunięcia gałęzi uniemożliwiających wykonanie prac budowlanych. Cięcie wykonać zgodnie z zasadami sztuki ogrodniczej, nie powodując okaleczeń i obłamań. Zabiegi pielęgnacyjne drzew i krzewów winny być wykonywane przez specjalistyczne firmy ogrodnicze. Uszkodzone korzenie należy przyciąć i zabezpieczyć odpowiednim środkiem grzybobójczym. Drzewa i krzewy, które kolidują bezpośrednio z prowadzonymi robotami remontowymi należy usunąć lub przesadzić. Wykopy wykonać na odkład i z wywozem gruntu. Miejsce i odległość odwozu gruntu z wykopów Wykonawca ustali we własnym zakresie. Z terenów zielonych należy zdjąć humus i zabezpieczyć miejsce składowania. Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wytyczyć sieć cieplną. Przed przystąpieniem do wykopów należy wykonać przekopy kontrolne, celem dokładnego zlokalizowania uzbrojenia podziemnego. Roboty w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonywać ręcznie pod nadzorem użytkownika danego uzbrojenia. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Przed zasypaniem wykopu zabezpieczenia zdemontować. W miejscu skrzyżowania z siecią c.o. na kablach energetycznych nn należy zamontować (pod nadzorem użytkownika) rury osłonowe. Długość rury osłonowej powinna być taka, aby chroniła kabel min. 0,5m licząc od bocznej krawędzi ciepłociągu z każdej strony. Nad kablami należy ułożyć folię. Istnieje możliwość występowania kolizji nie zinwentaryzowanych i nie występujących na planach, przez co nie wykazanych w Projekcie Budowlanym lub niezgodność w ich posadowieniu wysokościowym. Dlatego należy zachować szczególną ostrożność podczas robót ziemnych. Ewentualne kolizje wymagające zmian będą rozwiązywane. Wykonać niwelację dna wykopu, oczyszczenie z kamieni i przygotowanie podłoża. Na dnie wykopu należy wykonać podsypkę. Po zmontowaniu rur oraz sprawdzeniu jakości połączeń i ich szczelności oraz wykonaniu geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej należy je przysypać warstwą piasku, a następnie zasypać gruntem do poziomu istniejącego terenu. Zasypkę wykopów wykonać gruntem z odkładu i gruntem dowiezionym. Zasypkę zagęścić.

- 5.2.2. Rozbiórka chodników z płyt betonowych 50x50x7cm Należy rozebrać chodniki z płyt betonowych 50x50x7cm wraz z podsypką piaskową. Materiał nadający się do ponownego wbudowania składać na poboczu, gruz wywieźć.
- 5.2.3. Rozbiórka nawierzchni z kostki brukowej wraz z podbudową Należy rozebrać nawierzchnię z kostki brukowej wraz z podbudową. Materiał nadający się do ponownego wbudowania składać na poboczu, gruz wywieźć.
- 5.2.4. Rozbiórka nawierzchni asfaltowej o grubości do 7cm wraz z podbudową z wywozem Należy rozebrać nawierzchnię asfaltową o grubości do 7cm wraz z podbudową o grubości do 30cm. Gruz pochodzący z rozbiórki nawierzchni asfaltowej oraz podbudowy z kruszywa wywieźć.
- 5.2.5. Rozbiórka krawężników wraz z ławą betonową Należy rozebrać krawężniki betonowe 20x30cm wraz z ławą betonową i podsypką cementowo-piaskową. Materiał nadający się do ponownego wbudowania składać na poboczu, gruz wywieźć.
- 5.2.6. Rozbiórka obrzeży betonowych Należy rozebrać obrzeże betonowe wraz z podsypką piaskową. Materiał nadający się do ponownego wbudowania składać na poboczu, gruz wywieźć.
- 5.2.7. Wykopy z wywozem gruntu Na trasie przyłącza należy wykonać wykopy z wywozem gruntu.
- 5.2.8. Wykopy na odkład Na trasie przyłącza należy wykonać wykopy na odkład.
- 5.2.9. Demontaż żelbetowych łupin kanałowych z wywozem Należy wykonać demontaż prefabrykowanych żelbetowych łupin kanałowych. W cenie jednostkowej demontażu żelbetowych łupin kanałowych ująć rozbiórkę nisz kompensacyjnych i załamań (płyty prefabrykowane, ściany żelbetowe).

- 5.2.10. Demontaż elementów betonowych z wywozem Należy wykonać demontaż elementów betonowych. Materiał pochodzący z demontażu odwieźć. W cenie jednostkowej należy ująć roboty towarzyszące takie jak np. zamurowania i uzupełnienia tynków oraz uzupełnienia izolacji pionowej ścian. Roboty wykonać zgodnie z Projektem Budowlanym.
- 5.2.11. Demontaż rurociągu stalowego wraz z kształtkami, izolacją i wywozem Należy wykonać demontaż rurociągu z rur stalowych wraz z kształtkami i izolacją. Materiał pochodzący z demontażu odwieźć jak opisano w 5.2. W cenie jednostkowej demontażu ująć rozbiórkę punktów stałych, ślizgów, poduszek betonowych oraz odpowietrzeń.
- 5.2.12. Zasyпка wykopów z zagęszczeniem i przywozem gruntu Po zamontowaniu rur preizolowanych, sprawdzeniu jakości i szczelności połączeń oraz po wykonaniu obsypki wykonać zasypkę wykopów z zagęszczeniem
- 5.2.13. Zasyпка wykopów gruntem z odkładu z zagęszczeniem Wykonać zasypkę wykopów j.w, lecz gruntem z odkładu.
- 5.3. Roboty w zakresie usuwania gleby, roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych
- Roboty związane z istniejącym drzewostanem należy wykonać zgodnie z opisem zawartym w Inwentaryzacji zieleni. Drzewa i krzewy sąsiadujące z terenem budowy należy zabezpieczyć na czas prowadzenia robót. Drzewa, krzewy i żywopłoty, które kolidują bezpośrednio z prowadzonymi robotami remontowymi sieci cieplnej należy usunąć lub przesadzić. Wycinkę i przesadzenie drzew, krzewów i żywopłotów przeprowadzić zgodnie z inwentaryzacją zieleni. Drewno, karpinę i gałęzie Wykonawca odwiezie w miejsce ustalone we własnym zakresie. Z terenów zielonych należy zdjąć humus. Po zakończonych robotach należy humus rozścielić i odtworzyć trawniki. Prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.
- 5.3.1.Wycinka drzew Należy wykonać wycinkę wskazanych w inwentaryzacji zieleni drzew z karczowaniem. Miejsce i odległość odwozu drewna, gałęzi i karpiny ustalić we własnym zakresie.
- 5.3.2.Wycinka krzewów Należy wykonać wycinkę wskazanych w inwentaryzacji zieleni krzewów z karczowaniem. Miejsce i odległość odwozu drewna, gałęzi i karpiny ustalić we własnym zakresie.
- 5.3.3.Przesadzenie drzew Wskazane w inwentaryzacji zieleni drzewo do przesadzenia należy przesadzić
- 5.3.4.Przesadzenie krzewów Wskazane w inwentaryzacji zieleni krzewy do przesadzenia należy przesadzić.
- 5.3.5.Przesadzenie żywopłotów Wskazany w inwentaryzacji zieleni żywopłot do przesadzenia należy przesadzić.
- 5.3.6.Rozścielenie humusu i wykonanie trawnika Po zakończonych robotach należy rozścielić humus i wykonać trawniki. Trawniki wykonać poprzez obsianie terenu mieszkanką traw. Na przygotowanym terenie należy wysiać ręcznie nasiona traw w ilości 2kg/100 m² . Wykonać trawnik siewem dywanowym bez nawożenia. Po wysianiu nasion całą powierzchnię należy uklepać i uwałować. Trawnik pielęgnować.
- 5.4. Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów Sieć wykonać z rur i kształtek preizolowanych ze standardową grubością izolacji termicznej wyposażonych w przewody impulsowego systemu alarmowego o parametrach jak opisano w Projekcie Budowlanym. Rury chronić przed uszkodzeniem. Trasę sieci i usytuowanie wysokościowe rurociągów przedstawiono na załączonych rysunkach w Projekcie Budowlanym. Rurociągi sieci cieplnej wykonać z elementów wg załączonego schematu montażowego w Projekcie Budowlanym. Zmianę kierunków sieci cieplnej zapewnić poprzez zastosowanie kolan prefabrykowanych lub muf kolanowych. We wskazanych miejscach na załączonym schemacie montażowym i profilu podłużnym w Projekcie Budowlanym zamontować zawory odcinające

preizolowane oraz zawory odcinające preizolowane z odpowietrzeniem i odwodnieniem górnym. Zawory odcinające preizolowane oraz zawory z odpowietrzeniem i odwodnieniem zamontować w studzienkach zaworowych. Studzienki dla zaworów odcinających preizolowanych oraz dla odpowietrzeń i odwodnień preizolowanych oraz studzienkę odwodnienia dolnego wykonać zgodnie z załączonymi rysunkami w Projekcie Budowlanym. W najniższym i najwyższym punkcie zaprojektowano odwodnienie i odpowietrzenie (dotyczy obu rurociągów, zasilającego i powrotnego). Rury układać w wykopie na podsypce z piasku o grubości min.10cm nie zawierającego gliny, grudek mułu, resztek roślin oraz wielkich ziaren z ostrymi krawędziami oraz innych ciał mogących uszkodzić rurę zewnętrzną lub złącza. Materiał podsypki piaskowej powinien odpowiadać wymaganiom materiału zasypki. Granulacja piasku powinna wynosić 0,8mm (dopuszczalna jest zawartość do 15% ziaren $\leq 16\text{mm}$). Podsypkę należy zagęścić. Po zmontowaniu rur oraz sprawdzeniu jakości połączeń i ich szczelności oraz wykonaniu geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej należy je przysypać warstwą piasku o wysokości min.10cm ponad górną powierzchnią rury zewnętrznej i zagęścić. Na warstwie piasku nad każdą z rur ułożyć taśmę ostrzegawczą. Wskazane w Projekcie Budowlanym odcinki sieci cieplnej ułożyć w rurach osłonowych. Rury preizolowane układać w wykopie, tak aby na każde złącze przypadała jedna etykieta (nalepka na złącze) oraz aby druty były w górnej części rury. Drut miedziany powinien znaleźć się naprzeciw miedzianego, a drut ocynkowany naprzeciw ocynkowanego. Drut ocynkowany winien być usytuowany po prawej stronie patrząc w kierunku odbiorcy c.o. Podczas montażu rur druty należy chronić przed temperaturą spawania poprzez odgięcie ich do tyłu. Przy zaistnieniu konieczności skracania sztang rur preizolowanych, cięcie płaszcza zewnętrznego wykonać piłą zębatą ręczną lub mechaniczną. Zabronione jest używanie do tego celu szlifierek tarczowych, chyba że płaszcz wcześniej został przecięty piłą ręczną, a szlifierką wycinamy płaszcz z pomiędzy nacięć. Cięcie należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż 100C. Po przecięciu i zerwaniu płaszcza HDPE z rury stalowej należy usunąć piankę w taki sposób, aby nie zerwać drutów alarmowych. Rurę oczyścić z pianki całkowicie na długości w każdą stronę po 220mm. Przeciętą rurę stalową należy przygotować do spawania poprzez wyrównanie i sfazowanie krawędzi. Rurociągi sieci cieplnej łączyć przez spawanie. Minimalna klasa dokładności spawu – III. Po wykonaniu robót spawalniczych należy dokonać sprawdzenia ich jakości poprzez wykonanie próby radiologicznej zgodnie z wymogami PEC Sp. z o.o. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności spawów można przystąpić do zakładania muf. Przejścia rur preizolowanych przez ściany wykonać jako szczelne poprzez zastosowanie specjalnych pierścieni uszczelniających, a piankę rury preizolowanej zabezpieczyć końcówką termokurczliwą. Przed uruchomieniem sieci należy przeprowadzić płukanie rurociągów. Płukanie rurociągów wykonać zgodnie z wytycznymi użytkownika. Montaż rur preizolowanych należy wykonać zgodnie z instrukcją wybranego producenta rur. Prace montażowe prowadzić pod kontrolą osoby posiadającej stosowne uprawnienia budowlane do wykonawstwa oraz certyfikat do prowadzenia i odbioru robót w danej technologii systemu preizolowanej sieci. Po zakończeniu robót należy przeprowadzić napełnienie ciepłociągu wodą sieciową (uzdatnioną) oraz rozruch sieci.

- 5.4.1. Sieć cieplna preizolowana z systemem alarmowym 2x $\varnothing$ 168,3*4,5/250mm na podsypce i w obsypce piaskowej z zagęszczeniem, płukaniem i uruchomieniem. Należy wykonać sieć cieplną 2x $\varnothing$ 168,3*4,5/250mm z rur i kształtek preizolowanych wraz z armaturą preizolowaną. Rury układać w wykopie na podsypce i w obsypce piaskowej z zagęszczeniem. Na warstwie piasku nad każdą rurą ułożyć taśmę ostrzegawczą. Wykonać płukanie rurociągów i uruchomienie sieci. Montaż rur preizolowanych należy wykonać zgodnie z instrukcją wybranego producenta rur.

- 5.4.2. Sieć cieplna preizolowana z systemem alarmowym 2x $\varnothing$ 139,7*4,0/225mm na podsypce i w obsypce piaskowej z zagęszczeniem, płukaniem i uruchomieniem. Należy wykonać sieć cieplną 2x $\varnothing$ 139,7*4,0/225mm z rur i kształtek preizolowanych wraz z armaturą preizolowaną. Rury układać w wykopie na podsypce i w obsypce piaskowej z zagęszczeniem. Na warstwie piasku nad każdą rurą ułożyć taśmę ostrzegawczą. Wykonać płukanie rurociągów i uruchomienie sieci. Montaż rur preizolowanych należy wykonać zgodnie z instrukcją wybranego producenta rur.
- 5.4.3. Sieć cieplna preizolowana z systemem alarmowym 2x $\varnothing$ 76,1*3,2/140mm na podsypce i w obsypce piaskowej z zagęszczeniem, płukaniem i uruchomieniem. Należy wykonać sieć cieplną 2x $\varnothing$ 76,1*3,2/140mm z rur i kształtek preizolowanych wraz z armaturą preizolowaną. Rury układać w wykopie na podsypce i w obsypce piaskowej z zagęszczeniem. Na warstwie piasku nad każdą rurą ułożyć taśmę ostrzegawczą. Wykonać płukanie rurociągów i uruchomienie sieci. Montaż rur preizolowanych należy wykonać zgodnie z instrukcją wybranego producenta rur.
- 5.4.4. Rurociąg z rur i kształtek stalowych wewnątrz budynku, próbami szczelności, uruchomieniem. We wskazanych miejscach w Projekcie Budowlanym wykonać przejścia przyłączy ciepłych do węzłów ciepłych wewnątrz budynków z rur stalowych bez szwu wraz z kształtkami i armaturą. Rury wewnątrz budynków wykonać zgodnie z załączonym rysunkiem w Projekcie Budowlanym. Rurociągi wykonać wraz z izolacją cieplną. Przed montażem izolacji wykonać zabezpieczenie antykorozyjne rur. Po wykonaniu prac montażowych przeprowadzić próby szczelności, płukanie rurociągów i uruchomienie sieci.
- 5.4.5. Uzupełnienie elementów konstrukcji. Uzupełnienie elementów konstrukcji wykonać z betonu B-20, zbrojenie z prętów stalowych okrągłych żebrowanych min $\varnothing$ 8 mm.
- 5.5. Roboty w zakresie wykonywania nawierzchni dróg
- Po zakończonych robotach należy odtworzyć uprzednio rozebrane nawierzchnie.
- Do odtworzenia użyć materiał nowy i z odzysku. Odzysk materiałów:
- płyty betonowe 50x50x7cm – 50%
 - kostka betonowa – 50%
 - płyty betonowe – trylinka – 50%
 - kostka brukowa – 50%
 - krawężniki betonowe – 50%
 - obrzeża betonowe – 50%
- Materiały zastosowane do odtworzenia terenu lub majątku osób trzecich w zakresie realizowanego zadania lub naprawy szkód wyrządzonych przez wykonawcę nie mogą być gorszej jakości ani stanu niż istniejące wcześniej. Prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.
- 5.5.1. Odtworzenie chodników z płyt betonowych 50x50x7cm na podsypce piaskowej. Po zakończonych robotach modernizacyjnych należy odtworzyć uprzednio rozebrane chodniki z płyt betonowych 50x50x7cm na podsypce piaskowej z zagęszczeniem. Spoiny wypełnić piaskiem. Do odtworzenia użyć materiał nowy i z odzysku.
- 5.5.2. Odtworzenie nawierzchni z kostki brukowej na podbudowie z tłucznia o grub. do 30cm. Po zakończonych robotach modernizacyjnych należy odtworzyć uprzednio rozebraną nawierzchnię z kostki brukowej na podbudowie z tłucznia o grubości do 30cm. Spoiny wypełnić piaskiem. Do odtworzenia użyć materiał nowy i z odzysku.
- 5.5.3. Odtworzenie nawierzchni asfaltowej o grubości do 7cm wraz z podbudową betonową o grubości do 30cm. Po zakończonych robotach modernizacyjnych należy odtworzyć uprzednio rozebraną nawierzchnię asfaltową o grubości do 7cm wraz z podbudową o grubości do 30cm chyba, że

zarządca drogi w decyzji zajęcia pasa drogowego ustanowi inaczej, wtedy należy odtworzyć podbudowę i nawierzchnię zgodnie z w/w decyzją. Nawierzchnię asfaltową wraz z podbudową wykonać po uprzednim wyprofilowaniu i zagęszczeniu podłoża.

5.5.4. Odtworzenie krawężników betonowych wystających o wym. 20x30cm wraz z ławą betonową Po zakończonych robotach modernizacyjnych należy odtworzyć uprzednio rozebrane krawężniki betonowe wystające o wym. 20x30cm wraz z ławą betonową. Krawężniki ułożyć na podsypce cementowo-piaskowej. Spoiny wypełnić piaskiem. Do odtworzenia użyć materiał nowy i z odzysku.

5.5.5. Odtworzenie obrzeży betonowych o wym. 8x30cm Po zakończonych robotach modernizacyjnych należy odtworzyć uprzednio rozebrane obrzeża betonowe o wym. 8x30cm na podsypce piaskowej. Spoiny wypełnić piaskiem. Do odtworzenia użyć materiał nowy i z odzysku.

5.6. Instalowanie systemu alarmowego

Wykonać instalację alarmową sieci cieplnej wg załączonego schematu instalacji alarmowej w Projekcie Budowlanym. Przed montażem instalacji alarmowej oraz muf, obszar złącza powinien być wyczyszczony, a pianka na końcach rur sucha i czysta. Druty należy wyprostować, wyczyścić końcówki papierem ściernym i sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu. Prawidłowość połączenia sprawdzić podczas dwóch testów przeprowadzonych przyrządem testującym. Podczas pierwszego testu sprawdzić poprawność montażu drutów. Podczas drugiego testu sprawdzić czy w izolacji piankowej nie ma wilgoci. Testy przeprowadzić w każdym następnym złączu, po połączeniu drutów we wcześniejszej mufie. Podczas deszczu lub mgły system alarmowy łączyć pod przykryciem. Nie można dopuścić do zamknięcia elementów systemu.

5.7. Izolacja cieplna Połączenia z elementami sieci tradycyjnych (komory, istniejące sieci kanałowe), uzupełnienia uszkodzonej izolacji cieplnej oraz izolacje cieplne rurociągów wewnątrz budynków wykonać elementami prefabrykowanymi z wełny mineralnej. Izolację cieplną wykonać po zabezpieczeniu antykorozyjnym.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania w zakresie wykonawstwa wykopów, podpór; ułożenia i łączenia odcinków rurociągów:

- Badanie przez oględziny oznakowania i zabezpieczenia wykonywanych wykopów przed dostępem osób niepowołanych.
- Badania w zakresie wykonawstwa wykopów zgodnie z PN-B-06050 z uwzględnieniem:
 - o sprawdzenia przy użyciu taśmy mierniczej głębokości i szerokości wykopów, właściwego rozmieszczenia i wymiarów poszerzeń wykopów dla wykonania studzienek oraz złączy elementów rurowych, - sprawdzenia przez oględziny podłoża (podsypki) i jego zagęszczenia, zgodności z dokumentacją materiałów-użytych do wykonania podłoża, sprawdzenia grubości podłoża, jeśli jest ono wykonywane przed ułożeniem rurociągów,
 - o sprawdzenie zgodności kierunków i wielkości spadków dna wykopów przygotowanych do ułożenia rurociągów,
- Badanie przez oględziny zewnętrzne stanu izolacji przeciwwilgociowej konstrukcji budowlanych (podpór stałych, komór - studzienek, fundamentowania podpór nadziemnych itp.).
- Badania w zakresie układania rurociągów (elementów preizolowanych) będą obejmować:
 - o kontrolę ciągłości systemu alarmowego każdego elementu preizolowanego przed ułożeniem w wykopie lub na podporach nadziemnych,
 - o kontrolę czystości wewnętrznej układanych elementów rurowych sieci preizolowanej,
 - o kontrolę przygotowania elementów preizolowanych do połączenia ze sobą, w tym: ustalenie właściwych rzędnych rurociągów i elementów, odpowiednie usytuowanie przewodów

- sygnalizacyjnych w elementach sąsiadujących, pomiar odległości między rurociągami oraz minimalnych odstępów dla prowadzenia prac montażowych,
- o kontrolę kompletności akcesoriów do wykonania połączeń elementów, które muszą zostać nasunięte na elementy preizolowane przed połączeniem poszczególnych rurociągów,
 - o kontrolę odpowiedniego zabezpieczenia przed szkodliwym oddziaływaniem procesu łączenia elementów rurowych (głównie spawania i lutowania) na inne elementy systemu, preizolowanego (izolację cieplną, rurę osłonową, przewody sygnalizacyjne
- Badania wykonania połączeń rurociągów przez spawanie będą obejmować:
- o kontrolę zgodności kształtu i stanu powierzchni końcówek rurociągów przygotowanych do wykonania ich połączeń z wymaganiami technologii połączeń spawanych.
 - o sprawdzenie dopasowania końcówek rurowych, rozmieszczenie spoin szczeptych i ich wymiarów, - kontrolę przygotowania stanowiska do wykonania połączeń spawanych z uwzględnieniem minimalnych wymiarów miejsca dla wykonującego złącze oraz warunków atmosferycznych i zabezpieczeń przed niedopuszczalnym wpływem tych warunków na proces łączenia rurociągów,
 - o sprawdzenie kompletności wszystkich podstawowych i dodatkowych materiałów, które mają być użyte do spawania w zakresie zgodności gatunków, atestów i świadectw jakości, jak też w zakresie ich stanu użytkowego (czystość, właściwa wilgotność itp.),
 - o sprawdzenie uprawnień osób, które będą wykonywały połączenia spawane, zgodności zakresu uprawnień z faktycznie wykonywanymi pracami,
 - o bieżącą kontrolę procesu łączenia rurociągów przez spawanie, w zakresie zgodności jego przebiegu z obowiązującymi w tym zakresie przepisami i zasadami,
 - o w przypadku naprawy spoin lub ich fragmentów należy kontrolować zgodność sposobu technologii naprawy z wymaganiami w tym zakresie,
 - o badania gotowych spoin będą obejmować wszystkie spoiny i będą wykonywane przez oględziny zewnętrzne wg PN-EN 970. Na ich podstawie i zgodnie z PN-M-69775 należy określić klasę wadliwości każdej spoiny (dopuszczalna klasa W3 lub klasa średnia wg PN-EN 25817) ze szczególnym uwzględnieniem maksymalnych odchyłek plusowych wymiarów spoin i niedopuszczalności odchyłek minusowych, - badania radiograficzne połączeń spawanych będą prowadzone zgodnie z PN-M-69770, a klasa wadliwości spoin powinna być określana w oparciu o PN-M-69772 (dopuszczalna 3 klasa lub na poziomie średnim wg PN-EN 25817),
 - o zakres badań radiograficznych spoin rur i elementów będzie obejmować: 100 % wszystkich spoin w miejscach dostępnych, 100 % spoin w miejscach trudnodostępnych, 100 % spoin w złączach naprawianych, - do kontroli spoin rur i elementów o grubości > 8 mm jako równoważne badaniom radiograficznym dopuszcza się badania ultradźwiękowe zgodnie z PN-M-70055 i określenie zgodnie z PN-M-69777 klasy wadliwości spoin (dopuszczalna klasa W3), - spoiny nie spełniające wymagań jakościowych powinny być w całości lub części poddane naprawie wg szczegółowej procedury w tym zakresie.
 - o Badania obejmować również będą:
 - kontrolę zgodności kształtu i stanu powierzchni końcówek łączonych rurociągów z wymaganiami technologii wykonania połączeń,

- kontrolę wykonania poszczególnych faz połączenia oraz zgodność i kompletność zastosowanych akcesoriów do połączenia z wymaganiami szczegółowej instrukcji wykonania połączenia,
 - o badania kompletnego połączenia rurociągu wykonywane będą zgodne z wymaganiami odpowiednich norm lub szczegółowych instrukcji opracowanych przez producenta rur preizolowanych.
- Badania w zakresie izolacji antykorozyjnej rur nie preizolowanych w komorach:
 - o sprawdzenie przez oględziny przygotowania powierzchni do położenia powłok zabezpieczających (antykorozyjnych),
 - o sprawdzenie przez oględziny jakości powłok antykorozyjnych na powierzchni rurociągów, a w przypadkach wątpliwych - pomiar grubości powłoki antykorozyjnej,
 - o sprawdzenie atestów i terminów przydatności do stosowania lakierów o ograniczonym okresie trwałości,
- Badanie w zakresie zasypywania rurociągów sieci podziemnych będzie obejmować:
 - o sprawdzenie zgodności wykonania z projektem budowlanym stref kompensacyjnych,
 - o sprawdzenie prawidłowości wykonania przejść przez przegrody budowlane, pod jezdniami i innymi przeszkodami terenowymi,
 - o sprawdzenie oczyszczenia wykopów przygotowanych do zasypywania ze wszelkiego rodzaju pozostałości po wykonywanych robotach montażowych i innych zanieczyszczeń mogących powodować zagrożenie awaryjne sieci preizolowanej,
 - o sprawdzenie przez oględziny zgodności sposobu zasypywania gotowych rurociągów, grubości warstw zasypowych, sposobu i stopnia ich zagęszczenia,
 - o kontrolę prawidłowości układania taśm ostrzegawczych.

6.2. Badania w zakresie innych robót montażowych sieci z rur i elementów preizolowanych:

- Badania odwodnień i odpowietrzeń powinny obejmować:
 - o sprawdzenie drożności oraz obserwację wypływu wody lub powietrza,
 - o sprawdzenie szczelności oraz łatwości obsługi armatury zaporowej zainstalowanej na przewodach odwadniających i odpowietrzających.
- Badania termometrów należy wykonać przez oględziny celem sprawdzenia:
 - o cech legalizacji, - typów termometrów i prawidłowości zakresów pomiarowych,
 - o miejsca i sposobu zamontowania,
 - o działania przez obserwację wskazań. –
- Badanie manometrów należy wykonać przez oględziny celem sprawdzenia:
 - o cech legalizacji, - typów manometrów i prawidłowości zakresów pomiarowych,
 - o miejsca i sposobu ich zamontowania,
 - o działania manometrów przez obserwację wskazań oraz prawidłowość działania zaworów manometrycznych
- Badanie czystości rurociągów będzie obejmować:
 - o kontrolę czystości montowanych elementów rurowych w czasie całego cyklu wykonywania sieci ciepłowniczej,
 - o sprawdzenie skuteczności płukania rurociągu zgodnie z PN-M-34031 poprzez wyrzutowy spust wody z napełnionego rurociągu w wybranych punktach odwodnień sieci ciepłowniczej i ocenę czystości pobranych próbek.

7. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Podstawą do wykonania robót są następujące niżej wymienione elementy dokumentacji projektowej, normy oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne.

7.1. Elementy dokumentacji projektowej Podstawą do wykonania robót są następujące elementy dokumentacji projektowej: - Projekt Budowlany

7.2. Normy Numer normy polskiej i odpowiadającej jej normy europejskiej i międzynarodowej

BN-83/8836-02 Roboty ziemne. Wykopy otwarte pod przewody. Warunki techniczne wykonania.

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

PN-74/B-04452 Zastąpiona częściowo przez PN-88/B-04481w zakresie p.6.1, 6.2, 6.3. Grunty budowlane. Badania polowe.

PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne

PN-83/R-04150 Zmiany BI 7/88 poz. 83. Zabiegi uprawowe. Nazwy i określenia. PN-R-65023:1999 Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych.

PN - EN 253 Sieci ciepłownicze - System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie - Zespół rurowy ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu

PN - EN 448 Sieci ciepłownicze - System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie - Kształtki – zespoły ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu

PN - EN 489 Sieci ciepłownicze - System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie - Zespół złącza stalowych rur przewodowych z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu

PN-ISO 4200 Rury stalowe bez szwu i ze szwem o gładkich końcach. Wymiary i masy na jednostkę długości

PN-EN 10216-2:2002 (U) Rury stalowe bez szwu do zastosowań ciśnieniowych. Warunki techniczne dostawy. Część 2: Rury ze stali niestopowych i stopowych z wymaganymi własnościami w temperaturach podwyższonych

PN-EN 10217-2:2002 (U) Rury stalowe ze szwem do zastosowań ciśnieniowych. Warunki techniczne dostawy. Część 2: Rury ze stali niestopowych i stopowych zgrzewane elektrycznie z wymaganymi własnościami w temperaturach podwyższonych

PN-EN 10217-5:2002 (U) Rury stalowe ze szwem do zastosowań ciśnieniowych. Warunki techniczne dostawy. Część 5: Rury ze stali niestopowych i stopowych spawanych łukiem krytym z wymaganymi własnościami w temperaturach podwyższonych

PN-EN 10220:2003 (U) Rury stalowe bez szwu i ze szwem. Wymiary i masy na jednostkę długości

PN-EN 10204+A1:1997 Wyroby metalowe. Rodzaje dokumentów kontroli B 31.1 Standardy kodów ANSI dla rur ciśnieniowych. Rurociągi energetyczne.

PN-EN 13941:2004 (U) Projektowanie i montaż systemów preizolowanych rur zespolonych w płaszczu osłonowym dla ciepłownictwa DIN 1626 Spawane rury okrągłe

PN-M-34031 Rurociągi pary i wody gorącej. Ogólne wymagania i badania.

PN-M-34033 Rurociągi pary i wody. Obliczenia grubości i ścianek rur.

PN-B-10405 Ciepłownictwo. Sieci Ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-EN 25817 Złącza materiałów stalowych wykonane spawaniem łukowym. Wskazówki dotyczące poziomu jakości oraz nieprawidłowości. PN-M – 69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia

PN-M – 69775 Wadliwość złączy spawanych. Oznaczenie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych.

PN-M – 69777 Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych na podstawie badań ultradźwiękowych

PN-M – 70055 Spawalnictwo. Badania ultradźwiękowe złączy spawanych. Postanowienia ogólne.

PN-87/S-02201 Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwy, określenia.

PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.

PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

PN-63/B-06251 Zmiany BI 6/67 poz. 87 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

PN-86/B-06712 Poprawki BI 6/87 poz. 52. Zmiany

PN-B-06712/A1:1997 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego

PN-86/B-06712 Poprawki BI 6/87 poz. 52. Zmiany

PN-B-06712/A1:1997 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego

7.3. Inne dokumenty

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane
- USTAWA z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach. (Dz. U. 01.62.628 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 27 czerwca 1997r. o odpadach (Dz. U. Nr 96. poz. 592)
- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997r. prawo o ruchu drogowym (Dz. U. nr 68 poz. 62 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 03. 169. 1650)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 03. 47.401)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. nr 220 poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003r. z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenia Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31.07.2002r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. nr 170 poz. 1393 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r. w sprawie szczegółowych zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. nr 177 poz. 1729)
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych t. I wydawnictwo Arkady 1990.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Ciepłowniczych z Rur i Elementów Preizolowanych - COBRTI INSTAL
- Instrukcja Badania Podłoża Gruntowego GDDP:1998

KOSZTORYS OFERTOWY "ŚLEPY"

NAZWA INWESTYCJI : Wymiana sieci ciepłej 2x125 na 2 x150
ADRES INWESTYCJI : 64-761 Krzyż Wielkopolski os.Młodych 8 dz. nr 344/2 i 349/14
INWESTOR : Zakład Wodociągów, Kanalizacji i Ciepłownictwa
ADRES INWESTORA : 64-761 Krzyż Wielkopolski ul. Mickiewicza 58A
BRANŻA : sanitarna

SPORZĄDZIŁ : mgr inż. Krzysztof Pisarek
DATA OPRACOWANIA : 28 kwiecień 2022

Stawka roboczogodziny :

NARZUTY

Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT : zł
Słownie:

SPORZĄDZIŁ :

INWESTOR :

Data opracowania
28 kwiecień 2022

Data zatwierdzenia

Lp.	Nazwa	Robocizna	Materiały	Sprzęt	RAZEM
1	Roboty drogowe				
2	Roboty ziemne				
3	Sieć c.o.				
	RAZEM				

Słownie:

Lp.	Podstawa wyceny	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł (7 / 5)	Wartość zł
1	2	3	4	5	6	7
Wymiana sieci c.o. śr. 125 na śr. 150						
1		Roboty drogowe				
1 d.1	KNR 2-31 0803-01 0803-02	Ręczne rozebranie nawierzchni z mieszanek mineralno-bitumicznych o grubości 6 cm	m ²	1.5*9.0 = 13.500		
2 d.1	KNR 2-31 0802-05	Ręczne rozebranie podbudowy z kruszywa kamiennego o grubości 15 cm	m ²	1.5*9.0 = 13.500		
3 d.1	KNR 2-31 0813-04	Rozebranie krawężników betonowych 20x30 cm na podsypce cementowo-piaskowej	m	3		
4 d.1	KNR 2-31 0812-03	Rozebranie ław pod krawężniki z betonu	m ³	0.4*0.4*3 = 0.480		
5 d.1	KNR 2-31 0814-02	Rozebranie obrzeży 8x30 cm na podsypce piaskowej	m	6		
6 d.1	KNR 2-31 23103-01 analogia	Chodniki z kostki brukowej betonowej o grubości 6 cm, prostokątnej 20x10 cm na podsypce piaskowej - - rozebranie i ułożenie	m ²	2.0*1.5 = 3.000		
7 d.1	KNR 4-01 0208-03	Przebicie otworów o powierzchni do 0.05 m ² w elementach z betonu żwirowego o grubości do 30 cm	szt.	4		
8 d.1	KNR 4-01 0108-09 0108-10	Wywiezienie gruzu sprzymowanego samochodami skrzyniowymi na odległość 20 km	m ³	13.5*0.06+13.5*0.15+0.48+0.065*4 = 3.575		
9 d.1		Koszt utylizacji gruzu i asfaltu	m ³	13.5*0.06+13.5*0.15+0.48+0.065*4 = 3.575		
10 d.1	KNR 2-31 0402-04	Ława pod krawężniki betonowa z oporem	m ³	0.4*0.4*3 = 0.480		
11 d.1	KNR 2-31 0403-01	Krawężniki betonowe wystające o wymiarach 15x30 cm na podsypce piaskowej	m	3		
12 d.1	KNR 2-31 0407-05	Obrzeża betonowe o wymiarach 30x8 cm na podsypce cementowo-piaskowej z wypełnieniem spoin zaprawą cementową	m	6		
13 d.1	KNR 2-31 0109-03 0109-04	Podbudowa betonowa bez dylatacji - grubość warstwy po zagęszczeniu 15 cm	m ²	1.5*9.0 = 13.500		
14 d.1	KNR 2-31 0314-03 0314-04	Nawierzchnia z mieszanki asfaltu lanego grysowo-żwirowej - warstwa ścieralna o grubości 6 cm	m ²	1.5*9.0 = 13.500		
2		Roboty ziemne				
15 d.2	KNR 2-01 0310-02	Ręczne wykopy ciągłe lub jamiste ze skarpami o szer. dna do 1,5 m i gł. do 1,5 m ze złożeniem urobku na odkład (kat. gruntu III)	m ³	1.5*(9.0*0.8+7.0*1.0) = 21.300		
16 d.2	KNR 2-01 0301-02 0214-02	Ręczne roboty ziemne z transportem urobku samochodami samowładowymi na odległość 20 km (kat. gruntu III)	m ³	1.5*(9.0+7.0)*0.4 = 9.600		
17 d.2	KNR 2-18 0501-03	Kanały rurowe - podłoża z materiałów sypkich o grubości 20 cm	m ²	1.5*(9.0+7.0)*2 = 48.000		
18 d.2	KNR 2-19 0219-01	Oznakowanie trasy gazociągu ułożonego w ziemi taśmą z tworzywa sztucznego	m	16.0*2 = 32.000		
19 d.2	KNR 2-01 0320-0201	Zасыpywanie wykopów liniowych o ścianach pionowych w gruntach kat. III-IV; głębokość do 1,5 m, szerokość 0, 8-1,5 m	m ³	1.5*(9.0*0.4+7.0*0.6) = 11.700		
3		Sieć c.o.				
20 d.3	KNR 2-20 0202-01 analogia	Demontaż sieci ciepłej rury preizolowane	m	16.0		
21 d.3	KNR 0-10 0216-07 analogia	Rurociągi z rur preizolowanych o śr. 168.3/250, grubość ścianek rur stalowych 4.5 mm - 10 złączy N-150/265 + 4 złącza N 125/240	m	2*12 = 24.000		
22 d.3	KNR 0-10 0219-08 analogia	Elementy rurociągów sieci ciepłych z rur preizolowanych - kolana łukowe o śr. 168.3/250, grubość ścianek rur stalowych 4.5 mm	szt.	2		
23 d.3	KNR 0-10 0224-08 analogia	Elementy rurociągów sieci ciepłych z rur preizolowanych trójnik wznosny o śr. 168.3/250 mm rura odgałęźna 139.7/225 mm	szt.	4		
24 d.3	KNR 0-10 0219-08 analogia	Elementy rurociągów sieci ciepłych z rur preizolowanych - redukcja o śr. 168.3*4,5/250 na 139,7*4,0/225	szt.	2		
25 d.3	KNR 0-10 0219-05 analogia	Elementy rurociągów sieci ciepłych z rur preizolowanych - zawór odcinający o śr. 139.7/225, grubość ścianek rur stalowych 4,0 mm + klucz + rura osłonowa + skrzynka uliczna	szt.	2		
26 d.3	KNR-W 2-20 0521-01	Połączenia przewodów alarmowych na mufie	połącz.	10*2+4*2 = 28.000		
27 d.3	KNR-W 2-20 0523-01	Testowanie instalacji alarmowej - pomiar pierwszy	pom.	2		
28 d.3	KNR-W 2-20 0523-02	Testowanie instalacji alarmowej - pomiar następny	pom.	2		
29 d.3	KNR-W 7-09 2804-03	Montaż rękawa termokurczliwego E-250	szt.	2		

Lp.	Podstawa wyceny	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł (7 / 5)	Wartość zł
1	2	3	4	5	6	7
30 d.3	KNR-W 7-09 2804-03	Montaż przejścia przez ściane P-250	szt.	2		
31 d.3	KNR 2-20 0207- 01	Próby szczelności rurociągów sieci ciepłych o śr.do 150 mm	m	16.0*2 = 32.000		
32 d.3	KNR 2-20 0208- 01	Uruchomienie rurociągów sieci ciepłych o śr. 25-150 mm	odcinek	2		
33 d.3	KNR 2-20 0202- 01 analogia	Demontaż sieci ciepłej rury stalowe na ścianach	m	30+2.0 = 32.000		
34 d.3	KNR 2-20 0401- 01	Rurociągi z rur stalowych czarnych o śr. 15-20 mm łączonych przez spawanie w pomieszczeniach węzłów ciepłych i przepompowniach	m	2.0		
35 d.3	KNR 2-20 0401- 09	Rurociągi z rur stalowych czarnych o śr. 150 mm łączonych przez spawanie w pomieszczeniach węzłów ciepłych i przepompowniach	m	30		
36 d.3	KNR-W 2-15 0412-07 analogia	Zawory odpowietrzające automatyczne o śr. 20 mm	szt.	2		
37 d.3	KNR-W 2-15 0411-02	Zawory spustowe ze złączka do węża o połączeniach gwintowanych o śr. nominalnej 20 mm	szt.	2		
38 d.3	KNR 7-12 0101- 05	Czyszczenie przez szczotkowanie ręczne do trzeciego stopnia czystości rurociągów o średnicy zewnętrznej 58-219 mm (stan wyjściowy powierzchni B)	m ²	30*0.559+2* 0.085 = 16.940		
39 d.3	KNR 7-12 0207- 05	Malowanie pędzlem farbami do gruntowania termoodpornymi rurociągów o średnicy zewnętrznej 58-219 mm	m ²	30*0.559+2* 0.085 = 16.940		
40 d.3	KNR 7-12 0215- 05	Malowanie pędzlem emaliami termoodpornymi rurociągów o średnicy zewnętrznej 58-219 mm	m ²	30*0.559+2* 0.085 = 16.940		
41 d.3	KNR 0-34 0116- 02 analogia	Otulina termoizolacyjna z wełny skalnej w łaszczu PVC firmy STEINBACHER gr. 10 cm do rury śr. 150	m ²	8*0.559 = 4.472		
Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT						

Słownie:

SPIS ZAWARTOŚCI

I. Opis techniczny	str. 3
❶ Podstawa opracowania	str. 3
❷ Zakres opracowania	str. 3
❸ Opis projektowanych rozwiązań	str. 3
❹ Płukanie i próby szczelności	str. 4
❺ Zabezpieczenie antykorozyjne i izolacja termiczna	str. 4
❻ Uwagi końcowe	str. 4
 II. Zestawienie podstawowych materiałów	 str. 5
 III. Załączniki	 str. 6
1. Zgoda S.M.L.-W. w Trzciance na realizację robót bud. - montaż.	str. 7
2. Oświadczenie Projektanta	str. 8
3. Zaświadczenie o przynależności do W.O.I.I.B. - Projektant	str. 9
4. Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych - Projektant	str. 10
 IV. Część rysunkowa	 str. 11
⇒ Plan sytuacyjny 1 : 500	rys. nr S-1 - str. 12
⇒ Schemat montażowy sieci ciepłej	rys. nr S-2 - str. 13
⇒ Przejście przez ścianę	rys. nr S-3 - str. 14
⇒ Przekrój wykopu	rys. nr S-4 - str. 15

OPIS TECHNICZNY

do projektu wymiany sieci ciepłej

1. Podstawa opracowania :

- Zlecenie Inwestora
- Wizja lokalna
- Mapa sytuacyjno - wysokościowa terenu
- Uzgodnienia z Inwestorem
- Karty katalogowe i DTR projektowanych urządzeń
- Obowiązujące normy i przepisy projektowania.

2. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje P.T. Wymiany istniejącej Sieci ciepłej o średnicy nominalnej 2 x 125 na sieć 2 x Dn 150 zlokalizowanej w Budynku mieszkalnym nr 8 oraz na działce geodezyjnej numer ewidencyjny 344/2 i 349/14 na Os. Młodych w Krzyżu Wlkp.

3. Opis projektowanych rozwiązań

W miejsce istniejącej sieci tradycyjnej o średnicy nominalnej 2 x 125 zlokalizowanej w Budynku mieszkalnym nr 8, zaprojektowano sieć ciepłą o średnicy 2 x 150, którą wykonać należy wykonać z rur stalowych czarnych b/s łączonych przez spawanie. Zmiany kierunku ułożenia przewodów wykonać za pomocą kolan gładkich $R = 2 D$.

Odpowietrzenie sieci następować będzie poprzez automatyczne odpowietrzniki pływakowe Dn 20, które zamontować należy w najwyższych punktach.

W najniższych punktach zamontować kurki spustowe ze złączką do węża Dn 20.

Poza budynkiem sieć wykonać z rur preizolowanych z przewodami instalacji alarmowej w systemie ZPU Międzyrzecz Sp. z o.o..

Rury i kształtki składają się z rury przewodowej wykonanej z rury stalowej czarnej bez szwu, umieszczonej centrycznie w rurze osłonowej z HDPE i izolacji ze sztywnej pianki poliuretanowej wypełniającej przestrzeń pomiędzy rurami. Rurociągi należy ułożyć pod powierzchnią terenu na głębokości rurociągu istniejącego. Rurociągi łączyć przez spawanie i hermetyzację złącz.

Przed zespawaniem stalowych rur przewodowych, przy każdym złączu, należy na rurę osłonową wsunąć nasuwkę, która posłuży jako płaszcz ochronny do izolowania złącza.

Spawanie rurociągów wykonywać w temperaturze nie niższej niż 0 °C, natomiast izolację i hermetyzację połączeń nie niższej niż +5 °C. W przypadku pogody dżdżystej lub opadów atmosferycznych - hermetyzację połączeń należy wykonywać pod osłoną.

W razie konieczności przecięcia rury preizolowanej, należy usunąć część rury osłonowej i izolację termiczną. Cięcie rury osłonowej wykonać przy użyciu tarcz ciernych.

Zakończenie izolacji termicznej rurociągu wykonać za pomocą rękawa termokurczliwego. Przejście rurociągu preizolowanego przez ścianę budynku wykonać za pomocą gumowego pierścienia uszczelniającego.

Na nowym odcinku sieci ciepłej we wskazanych w części rysunkowej niniejszego opracowania zamontować dwa komplety odgałęzień dla nowych przyłączy. Na końcu wymienianej sieci zamontować redukcje 168,3/250 – 139,7/225, a za nimi preizolowane pre-

ilożowane zawory odcinające 139,7 *4,0/225 z rurą osłonową i skrzynką uliczną.

Głębokość wykopu powinna być taka, aby grubość warstwy przykrywającej wynosiła min. 40 cm. Szerokość dna wykopu powinna zapewniać min. 15 cm odstępu między rurociągami oraz min. 15 cm między rurociągiem a ścianą wykopu.

W miejscach wykonywania połączeń elementów preizolowanych, wykop należy odpowiednio poszerzyć i pogłębić. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem dostosowanym do spadku istniejącego.

Rury układać należy na 10 cm podsypce z piasku. Po zakończeniu montażu rurociągi przykryć warstwą grubego lub średniego piasku grubości 10 cm, a pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym bez mułu, gliny i kamieni zagęszczając mechanicznie.

Sieć ciepłą oznaczyć taśmą ostrzegawczą ułożoną około 20 cm nad każdym rurociągiem.

4. Płukanie i próby szczelności

Po zakończeniu robót montażowych, rurociągi należy wypłukać i poddać próbie szczelności. Płukanie wykonać czystą wodą. Próbę wykonać należy w temperaturze wyższej od 0 °C, napełniając sieć wodą na 24 godziny przed próbą.

Jeśli Użytkownik sieci nie wskaże inaczej, próbę szczelności wykonać na ciśnienie nie mniejsze niż : $P_{pr} = 6,0$ bar, które należy utrzymywać w rurociągu przez okres 45-60 min. Minimalny okres, w którym ciśnienie nie powinno ulegać zmianom wynosi 15 minut.

Po pozytywnym wyniku próby można przystąpić do mufowania połączeń rurociągów.

5. Zabezpieczenie antykorozyjne i izolacja termiczna

Po pomyślnych wynikach próby szczelności, rurociągi stalowe czarne zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez dwukrotne pokrycie ich powierzchni emalią ftalową odporną na temperaturę. Wszystkie przewody „tradycyjne” zaizolować otuliną termoizolacyjną z wełny skalnej w płaszczu PVC firmy STEINBACHER typ Steinwool PVC grubości 10 cm.

6. Uwagi końcowe

W trakcie trwania robót montażowych, wykonywać odbiory częściowe robót zanikających. Po zakończeniu robót, przyłączyć przekazać Użytkownikowi do odbioru w stanie odkrytym oraz zgłosić należy wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej. Inwentaryzacja dotyczy również miejsc wykonania połączeń mufowych.

Wszystkie prace montażowe wykonać przy zachowaniu wymogów odpowiednich przepisów BHP i P.Poż.. Materiały użyte do wykonania sieci, powinny odpowiadać wymaganiom Art. 10 Ustawy „Prawo Budowlane” z dnia 7.07.1994 r..

Całość robót wykonać zgodnie z projektem, Instrukcją Wykonania i odbioru Producenta systemu rur preizolowanych - ZPU Międzyrzecz Sp. z o.o. , Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r. poz. 1065 z późniejszymi zmianami) oraz Ustawą z dnia 7.07.1994 r. „Prawo Budowlane” (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333, z późniejszymi zmianami).

Opracował :

ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Sieć centralnego ogrzewania		
Nr poz.	Nazwa materiału	Ilość
1.	Rura preizolowana z instalacją alarmową ZPU Międzyrzecz Sp. z o.o. z rurą stalową bez szwu czarną: 168,3 * 4,5 / 250 ; L = 12,0 m (R-150/250)	2 szt
2.	Kolano preizolowane 90° : 168,3 * 4,5 / 315 (K-150/90)	2 szt
3.	Trójnik wznosny : 168,3 * 4,5 / 250 ; Rura odgałęźna : 139,7 * 4,0 / 225	4 szt
4.	Redukcja : 168,3 * 4,5 / 250 – 139,7 * 4,0 / 225 (Z-150/125)	2 szt
5.	Preizolowany zawór odcinający 139,7 * 4,0 / 225 (ZK-125) + klucz (ZKK) + rura osłonowa L = 1,0 m (ZKN-100) + skrzynka uliczna (ZKS-100)	2 kpl
6.	Zespół złącza : N-125/240	4 kpl
7.	Zespół złącza : N-150/265	10 kpl
8.	Rękaw termokurczliwy : E-250	2 szt
9.	Przejście przez ścianę : P-250	4 szt
10.	Taśma ostrzegawcza : T-150 (100 mb)	1 szt
11.	Kurek spustowy ze złączką do węża ; Dn 20	2 szt
12.	Rura stalowa czarna z/s ; Dn 20	2 m
13.	Rura stalowa czarna b/s ; Dn 150	30 m
14.	Automatyczny odpowietrznik pływakowy ; Dn 20	2 szt
15.	Otulina termoizolacyjna z wełny skalnej w płaszczu PVC firmy STEIN-BACHER typ Steinwool PVC grubości 10 cm do rury stalowej Dn 150	30 mb

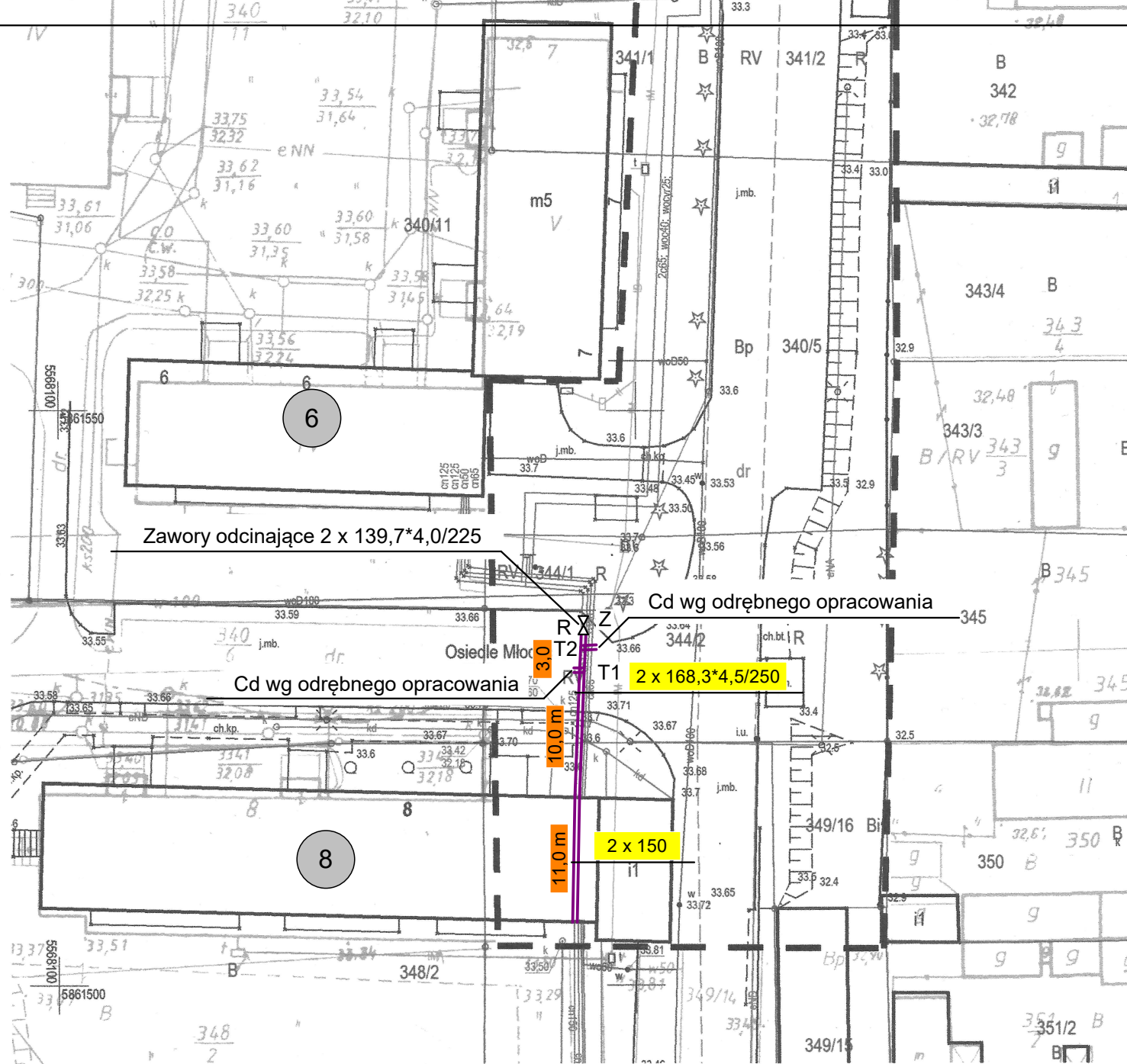
ZAŁĄCZNIKI

1. Zgoda S.M.L.-W. w Trzciance na realizację robót bud. - montażowych
2. Oświadczenie Projektanta
3. Zaświadczenie o przynależności do W.O.I.I.B. - Projektant
4. Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych - Projektant

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Plan sytuacyjny 1 : 500	rys. nr S-1
Schemat montażowy sieci ciepłej	rys. nr S-2
Przejście przez ścianę	rys. nr S-3
Przekrój wykopu	rys. nr S-4

PLAN SYTUACYJNY 1 : 500



OZNACZENIA

-  Projektowana sieć cieplna
- T1 , T2 Punkty charakterystyczne sieci
-  Długość odcinków w osiach [m]

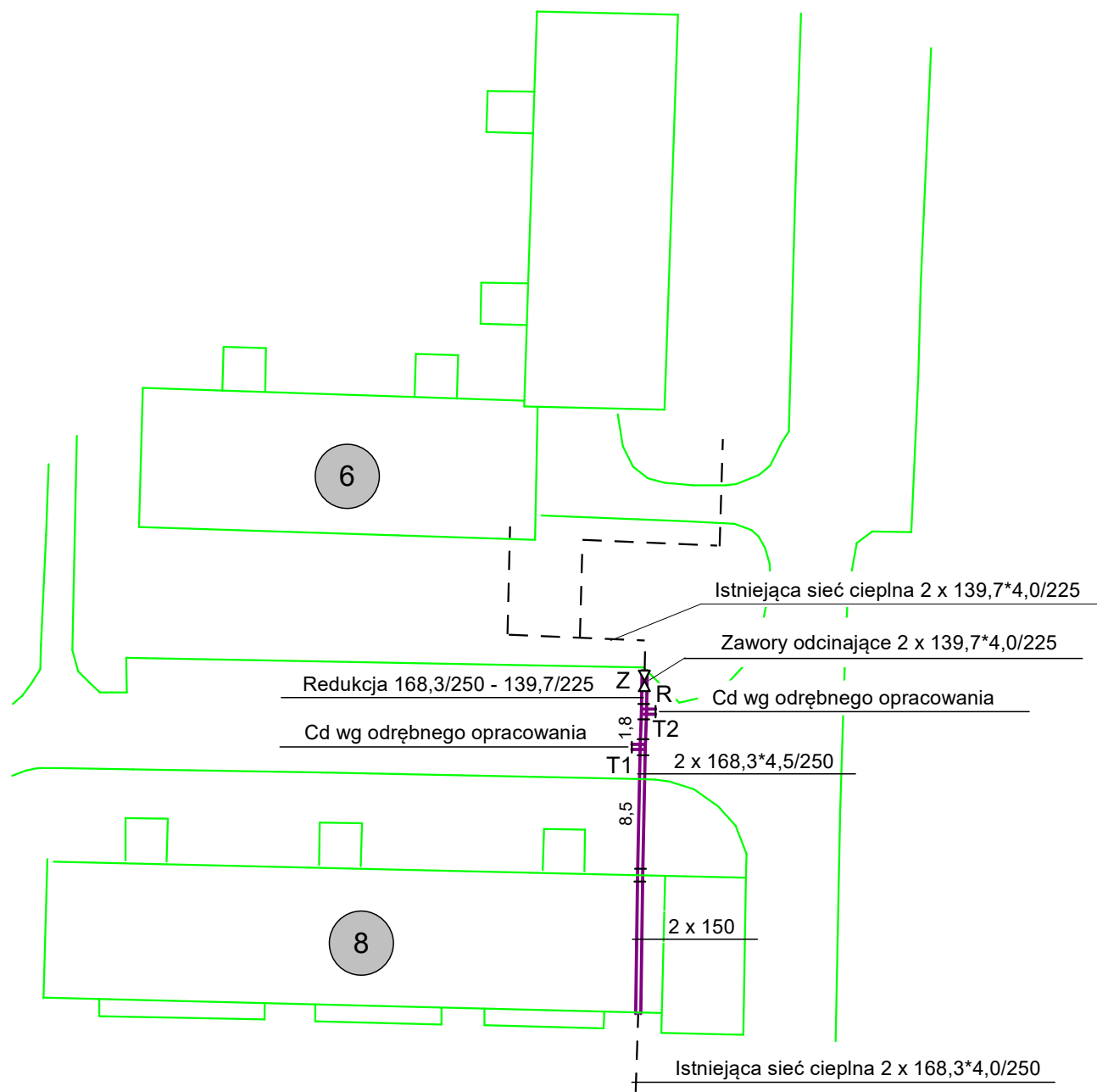
MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Identyfikator zgłoszenia:		GK.6640.1593.2021
Jednostka ewidencyjna	identyfikator	300204_4
	nazwa	Krzyż Wlkp.
Obręb ewidencyjny	identyfikator	0001
	nazwa	m. Krzyż Wlkp.
Obiekt:		Os. Młode
Skala mapy		1:500
Nazwa układu mapy	prostokątnych płaskich	2000/15
	układu wysokości	KRONSTAD 86
	godło mapy (sekcja)	5.188.29.18.2.3
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji		----
Informacje o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów, zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji		Służebność przejazdu przez działki 349/14, 344/2, 340/5, 340/3, 341/2;
Data opracowania mapy		28-08-2021r
Usług Geodezyjnych "GEOTEAM" - s.c.:		
K.Błaszczuk, K.Wolski, Z.Żytleński		
ul. Geo Trzcińska, ul. 27 Stycznia 42		
tel. 67 216 22 92		
NIP 670899878 NIP 763-19-02-543		
Nazwa instytucji wykonującej pomiar		

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia	
Identyfikator zgłoszenia:	GK.6640.1593.2021
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Starosta Czarnkowsko-Trzcianiecki
Wykonawca prac geodezyjnych:	
Biuro Usług Geodezyjnych "GEOTEAM" - s.c.:	
K.Błaszczuk, K.Wolski, Z.Żytleński	
64-980 Trzcianka, ul. 27 Stycznia 42	
tel. 67 216 22 92	
Reg. 570899878 NIP 763-19-02-543	
Numer oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji:	nr 1 z dn. 14-09-2021r
Imię i nazwisko oraz numer uprawnień zawodowych kierownika prac geodezyjnych:	
mgr inż. ZDZISŁAW ŻYTLIŃSKI	
GEODETA UPRAWNIONY	
Nr upr. 848 Mias. Czarn. Przesz. i Bud.	

 PROJEKTOWANIE, NADZOROWANIE I WYKONAWSTWO w zakresie inżynierii sanitarnej mgr inż. Jacek Joachim ✉ jacekjoachim@wp.pl 64 - 920 Płta ☎ 604-961-179				
Nazwa zamierzenia budowlanego	Wymiana rurociągów sieci ciepłej Dn 125 na Dn 150			
Adres obiektu budowlanego	Osiedle Młode, Budynek mieszkalny nr 8; 64-761 Krzyż Wlkp.			
Nazwa jedn. ewid.	Krzyż Wlkp. [300204_4]			
Nazwa obrębu ew.	Krzyż Wlkp. [0001]			
Numer ew. działki	349/14 i 344/2			
Nazwa i adres Inwestora	Zakład Wod. Kan. i Ciepłownictwa, ul. Mickiewicza 58a; Krzyż Wlkp.			
OPRACOWAŁ	mgr inż. Jacek Joachim	WKP/0112/POOS/06		Skala : 1 : 500
PROJEKTANT	mgr inż. Jacek Joachim	WKP/0112/POOS/06		Data : 12/2021
SPRAWDZIŁ				Nr rys.: S - 1

SCHEMAT MONTAŻOWY SIECI CIEPLNEJ

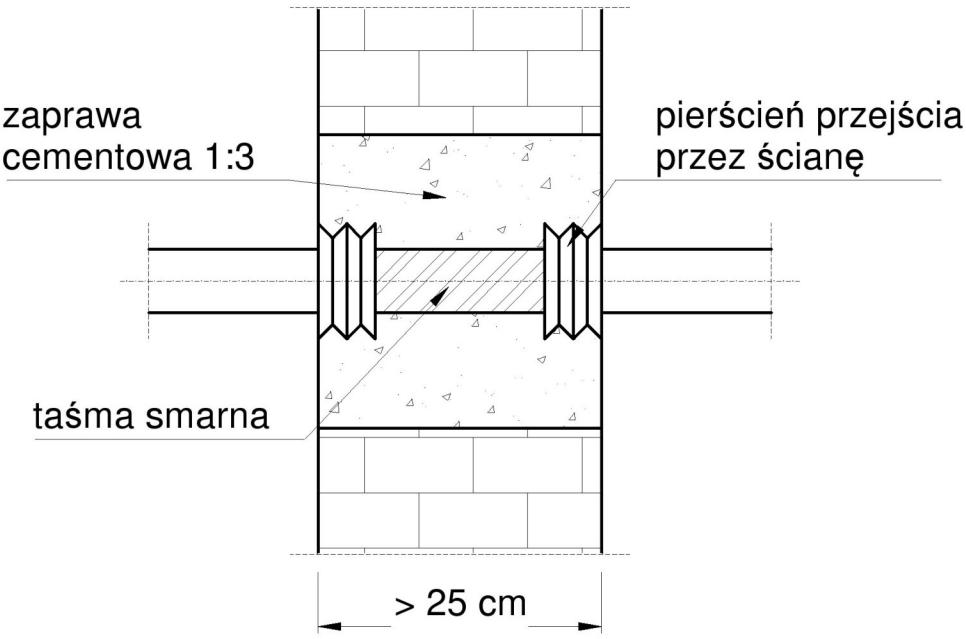
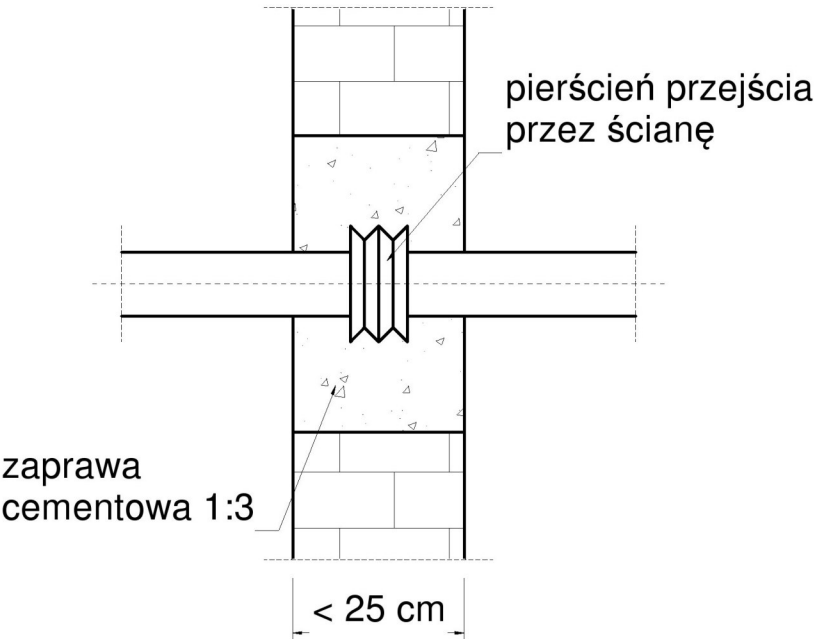


OZNACZENIA

- Projektowana sieć cieplna
- T1 , T2 Punkty charakterystyczne sieci
- 12,0 Długość rur preizolowanych [m]

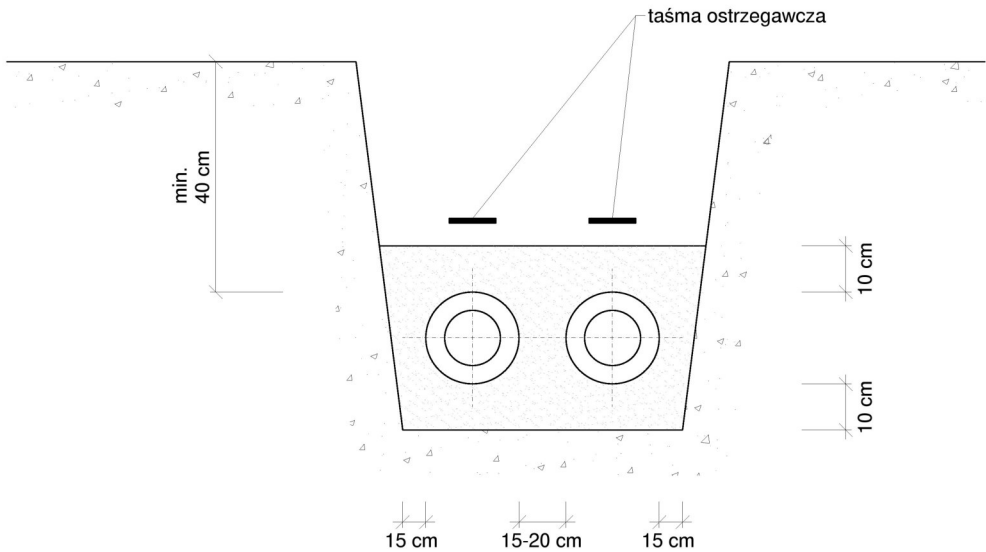
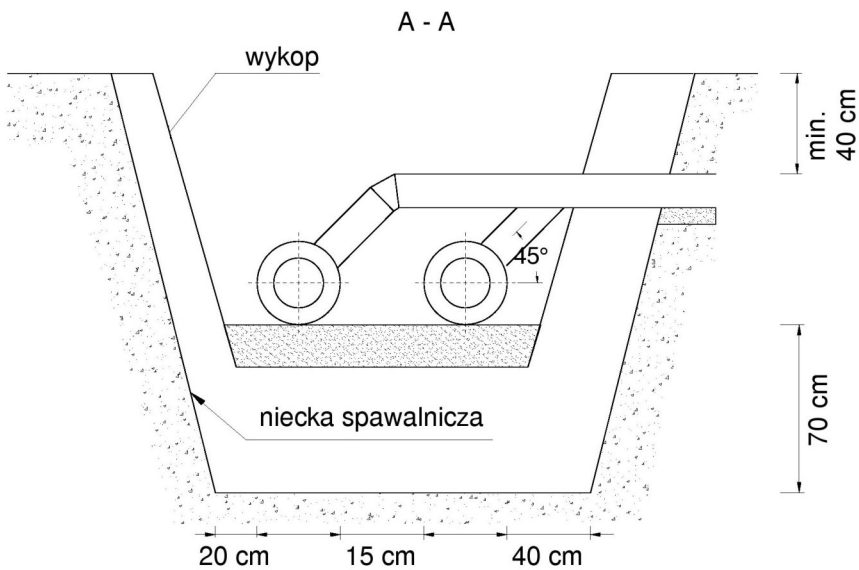
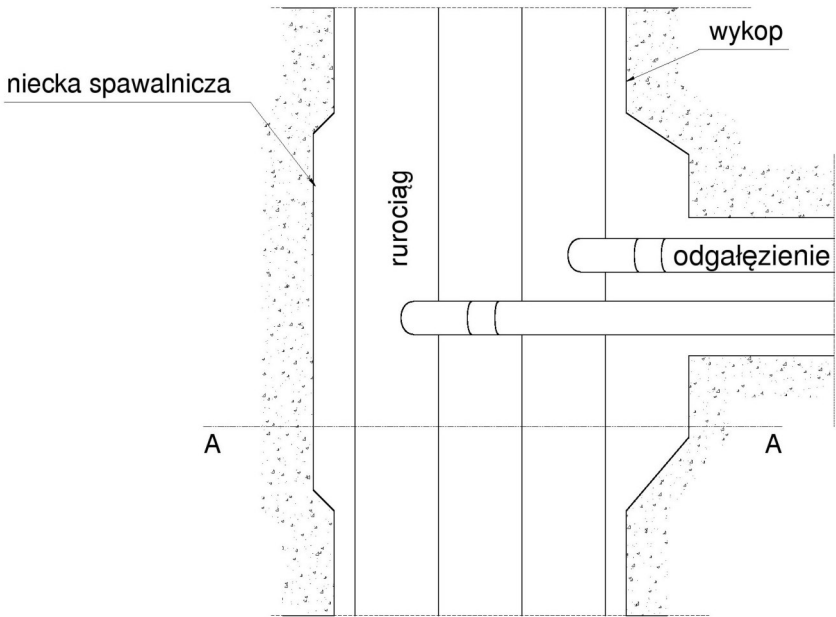
 PROJEKTOWANIE, NADZOROWANIE I WYKONAWSTWO w zakresie inżynierii sanitarnej <i>mgr inż. Jacek Joachimiak</i> ✉ jacekjoachimiak@wp.pl 64 - 920 Płta ☎ 604-961-179				
Nazwa zamierzenia budowlanego	Wymiana rurociągów sieci cieplnej 2 x Dn 125 na 2 x Dn 150			
Adres obiektu budowlanego	Osiedle Młodych , Budynek mieszkalny nr 8 ; 64-761 Krzyż Wlkp.			
Nazwa jedn. ewid. Nazwa obrębu ew. Numer ew. działki	Krzyż Wlkp. [300204_4] Krzyż Wlkp. [0001] 349/14 i 344/2			
Nazwa i adres Inwestora	Zakład Wod. Kan. i Ciepłownictwa , ul. Mickiewicza 58a ; Krzyż Wlkp.			
OPRACOWAŁ	mgr inż. Jacek Joachimiak	WKP/0112/POOS/06		Skala : 1 : 500
PROJEKTANT	mgr inż. Jacek Joachimiak	WKP/0112/POOS/06		Data : 12/2021
SPRAWDZIŁ				Nr rys.: S - 2

PRZEJŚCIE PRZEZ ŚCIANĘ

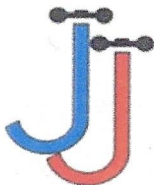


 PROJEKTOWANIE, NADZOROWANIE I WYKONAWSTWO w zakresie inżynierii sanitarnej mgr inż. Jacek Joachimiak jacekjoachimiak@wp.pl 64 - 920 Płta 604-961-179				
Nazwa zamierzenia budowlanego	Wymiana rurociągów sieci ciepłej 2 x Dn 125 na 2 x Dn 150			
Adres obiektu budowlanego	Osiedle Młodych , Budynek mieszkalny nr 8 ; 64-761 Krzyż Wlkp.			
Nazwa jedn. ewid.	Krzyż Wlkp. [300204_4]			
Nazwa obrębu ew.	Krzyż Wlkp. [0001]			
Numer ew. działki	349/14 i 344/2			
Nazwa i adres Inwestora	Zakład Wod. Kan. i Ciepłownictwa , ul. Mickiewicza 58a ; Krzyż Wlkp.			
OPRACOWAŁ	mgr inż. Jacek Joachimiak	WKP/0112/POOS/06		Skala :
PROJEKTANT	mgr inż. Jacek Joachimiak	WKP/0112/POOS/06		Data : 12/2021
SPRAWDZIŁ				Nr rys. : S - 3

PRZEKRÓJ WYKOPU



 PROJEKTOWANIE, NADZOROWANIE I WYKONAWSTWO w zakresie inżynierii sanitarnej mgr inż. Jacek Joachimiak jacekjoachimiak@wp.pl 64 - 920 Płta  604-961-179				
Nazwa zamierzenia budowlanego	Wymiana rurociągów sieci ciepłej 2 x Dn 125 na 2 x Dn 150			
Adres obiektu budowlanego	Osiedle Młodych , Budynek mieszkalny nr 8 ; 64-761 Krzyż Wlkp.			
Nazwa jedn. ewid.	Krzyż Wlkp. [300204_4]			
Nazwa obrębu ew.	Krzyż Wlkp. [0001]			
Numer ew. działki	349/14 i 344/2			
Nazwa i adres Inwestora	Zakład Wod. Kan. i Ciepłownictwa , ul. Mickiewicza 58a ; Krzyż Wlkp.			
OPRACOWAŁ	mgr inż. Jacek Joachimiak	WKP/0112/POOS/06		Skala :
PROJEKTANT	mgr inż. Jacek Joachimiak	WKP/0112/POOS/06		Data : 12/2021
SPRAWDZIŁ				Nr rys. : S - 4

**PROJEKTOWANIE , NADZOROWANIE I WYKONAWSTWO**

w zakresie inżynierii sanitarnej

mgr inż. Jacek Joachimiak**64-920 Piła**

✉ jacekjoachimiak@wp.pl ☎ 604-961-179

NIP 764-114-63-04 REGON 570 240 547

Egzemplarz nr

1

<i>Stadium dokumentacji</i>	Projekt Techniczny
<i>Nazwa zamierzenia budowlanego</i>	WYMIANA SIECI CIEPLNEJ 2 x Dn 125 na 2 x D 150
<i>Adres obiektu budowlanego</i>	Budynek mieszkalny nr 8, dz. nr ew. 344/2 i 349/14 Osiedle Młodych ; 64-761 Krzyż Wielkopolski
<i>Kategoria obiektu budowlanego</i>	XXVI
<i>Nazwa jednostki ewidencyjnej</i> <i>Nazwa obrębu ewidencyjnego</i> <i>Numer ewidencyjny działki</i>	Krzyż Wlkp. 300204_4 Krzyż Wlkp. 0001 344/2 , 349/14
<i>Nazwa i adres Inwestora</i>	Zakład Wodociągów Kanalizacji i Ciepłownictwa ul. Mickiewicza 58a ; 64-761 Krzyż Wielkopolski

<i>Pełniona funkcja projektowa</i>	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Specjalność i numer uprawnień</i>	<i>Podpis</i>
Opracował	mgr inż. Jacek Joachimiak	mgr inż. Jacek Joachimiak upr. do projektowania bez ograniczeń sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wod.-kan. WKP/0112/POOS/06	
Projektował	mgr inż. Jacek Joachimiak	mgr inż. Jacek Joachimiak upr. do projektowania bez ograniczeń sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wod.-kan. WKP/0112/POOS/06	
Sprawdził			

Data opracowania : 24 marzec 2022 r.

SPIS ZAWARTOŚCI

I. Opis techniczny	str. 3
❶ Podstawa opracowania	str. 3
❷ Zakres opracowania	str. 3
❸ Obszar oddziaływania inwestycji	str. 3
❹ Opis projektowanych rozwiązań	str. 3
❺ Płukanie i próby szczelności	str. 4
❻ Uwagi końcowe	str. 5
 II. Informacja BiOZ	 str. 6
 III. Obliczenia	 str. 9
 IV. Zestawienie podstawowych materiałów	 str. 11
 V. Załączniki	 str. 12
1. Warunki Techniczne wydane przez Z.W.K i C. w dniu 15.01.2021 r. ..	str. 13
2. Pismo J & S INVEST Sp. z o.o. dotyczące rezygnacji z c.w.u.	str. 15
3. Odpis Protokołu z narady koordynacyjnej z dnia 31.03.2022 r.	str. 16
4. Zgoda Gm. Krzyż Wlkp. na usytuowanie przył. i prowadzenie prac ...	str. 21
5. Zgoda S.M.L.-W. w Trzciance na realizację robót bud. - montaż.	str. 22
6. Oświadczenie Projektanta	str. 23
7. Zaświadczenie o przynależności do W.O.I.I.B. - Projektant	str. 24
8. Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych - Projektant	str. 25
 VI. Część rysunkowa	 str. 26
⇒ Plan sytuacyjny 1 : 500	rys. nr S-1 - str. 27
⇒ Schemat montażowy przyłącza sieci ciepłej	rys. nr S-2 - str. 28
⇒ Profil przyłącza sieci ciepłej 1 : 250	rys. nr S-3 - str. 29
⇒ Przekrój wykopu	rys. nr S-4 - str. 30

OPIS TECHNICZNY

do projektu przyłącza sieci ciepłej

1. Podstawa opracowania :

- Zlecenie Inwestora
- Wizja lokalna
- Mapa sytuacyjno - wysokościowa terenu 1 : 500
- Warunki Techniczne przyłączenia do sieci ciepłej i ciepłej wody użytkowej wydane przez Z.W.K i C. w dniu 15.01.2021 r.
- Pismo J & S INVEST Sp. z o.o. dotyczące rezygnacji z c.w.u. z 15.03.2021 r.
- P.T. Wymiana sieci ciepłej 2 x Dn 125 na 2 x Dn 150. 24 marzec 2022 r.
- Uzgodnienia z Inwestorem
- Karty katalogowe i DTR projektowanych urządzeń
- Obowiązujące normy i przepisy projektowania.

2. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje P.T. Przyłącza Sieci ciepłej do działki geodezyjnej numer ewidencyjny 339/4 zlokalizowanej na Osiedlu Młodych w Krzyżu Wlkp.

3. Obszar oddziaływania na środowisko

Planowany zakres inwestycji nie będzie niekorzystnie wpływał na sąsiadujące działki. Inwestycja ta nie spowoduje zacienienia, emisji hałasu ani szkodliwych substancji.

4. Opis projektowanych rozwiązań

Do działki nr ewidencyjny 339/4 zaprojektowano przyłącze Sieci ciepłej z rur preizolowanych 139,7*4,0/225 w systemie ZPU Międzyrzecz Sp. z o.o..

Zapotrzebowanie na ciepło dla planowanej inwestycji wynosi: $Q_{co} = 320,0 \text{ kW}$.

Rury i kształtki składają się z rury przewodowej wykonanej z rury stalowej czarnej bez szwu, umieszczonej centrycznie w rurze osłonowej z HDPE i izolacji ze sztywnej pianki poliuretanowej wypełniającej przestrzeń pomiędzy rurami. Rurociągi należy ułożyć pod powierzchnią terenu na głębokości około : 80 - 100 cm. Rurociągi łączyć przez spawanie i hermetyzację złącz.

Na początku przyłącza zaprojektowano preizolowane zawory odcinające 2 x 139,7*4,0/225 z rurą osłonową i skrzynką uliczną - każdy.

Przed zespawaniem stalowych rur przewodowych, przy każdym złączu, należy na rurę osłonową wsunąć nasuwkę, która posłuży jako płaszcz ochronny do izolowania złącza.

Spawanie rurociągów wykonywać w temperaturze nie niższej niż 0 °C, natomiast izolację i hermetyzację połączeń nie niższej niż +5 °C.

W przypadku pogody dżdżystej lub opadów atmosferycznych - hermetyzację połączeń należy wykonywać pod osłoną.

W razie konieczności przecięcia rury preizolowanej, należy usunąć część rury osłonowej i izolację termiczną. Cięcie rury osłonowej wykonać przy użyciu tarcz ciernych.

Kompensację wydłużeń cieplnych przewodów sieci ciepłej zaprojektowano jako naturalną typu L i U. Odcinki proste rurociągów przyłącza nie przekraczają wartości $2 L_{max}$ okre-

ślonej przez Producenta rur, wobec czego nie występuje konieczność stosowania prefabrykowanych punktów stałych.

Strefy kompensacyjne wykonać w obrębie kolan „2”, „3” i „6” poprzez obłożenie rurociągów płytami z twardej pianki PUR. Wymiary stref kompensacji wskazano w części obliczeniowej niniejszego opracowania.

Przed obsypaniem rurociągów, należy zabezpieczyć warstwy dylatacyjne przed przemieszczeniem, np. poprzez zamocowanie miękkim drutem o przekroju 1 mm lub wcześniejsze obłożenie piaskiem.

Piasek w przestrzeni otaczającej rurę powinien mieć stopień zagęszczenia max. 90 % . Zagęszczenie tej warstwy wykonać ubijakiem ręcznym.

Nad strefą kompensacyjną zlokalizowaną pod parkingiem (kolana oznaczone jako „2”) po wykonaniu obsypki rurociągu ułożyć należy np. drogową płytę żelbetową o wymiarach : 300 * 150 * 15 cm.

Głębokość wykopu powinna być taka, aby grubość warstwy przykrywającej wynosiła min. 40 cm. Szerokość dna wykopu powinna zapewniać min. 15 cm odstępu między rurociągami oraz min. 15 cm między rurociągiem a ścianą wykopu.

W miejscach wykonywania połączeń elementów preizolowanych, wykop należy odpowiednio poszerzyć i pogłębić.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem określonym w części rysunkowej niniejszego opracowania.

Rury układać należy na 10 cm podsypce z piasku. Po zakończeniu montażu rurociągi przykryć warstwą grubego lub średniego piasku grubości 10 cm, a pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym bez mułu, gliny i kamieni zagęszczając mechanicznie.

Sieć ciepłą oznaczyć taśmą ostrzegawczą ułożoną około 20 cm nad każdym rurociągiem.

Montaż licznika ciepła zaprojektowano w studzience betonowej D = 1,2 m z wjazdem zamkniętym na klucz.

Przejście rurociągów preizolowanych przez ściany komory wykonać za pomocą gumowego pierścienia uszczelniającego. Zakończenie izolacji termicznej rurociągów wykonać za pomocą rękawów termokurczliwych.

W komorze, w obrębie licznika ciepła, sieć ciepłą wykonać z rur stalowych czarnych b/s łączonych przez spawanie.

Rurociągi stalowe oraz licznik ciepła owinać matami z wełny mineralnej o grubości minimum 10 cm.

Przed i za licznikiem ciepła zamontować kulowe zawory odcinające Dn 125 o połączeniu kołnierзовym.

5. Płukanie i próby szczelności

Po zakończeniu robót montażowych, rurociągi należy wypłukać i poddać próbie szczelności. Płukanie wykonać czystą wodą.

Próbę wykonać należy w temperaturze wyższej od 0 °C, napełniając sieć wodą na 24 godziny przed próbą.

Jeśli Użytkownik sieci nie wskaże inaczej, próbę szczelności wykonać na ciśnienie nie mniejsze niż : $P_{pr} = 6,0$ bar , które należy utrzymywać w rurociągu przez okres 45-60 min. Minimalny okres, w którym ciśnienie nie powinno ulegać zmianom wynosi 15 minut.

Po pozytywnym wyniku próby można przystąpić do mufowania połączeń rurociągów.

6. Uwagi końcowe

Prace montażowe prowadzić zgodnie z wytycznymi montażu Producenta rur.

W trakcie trwania robót montażowych, wykonywać odbiory częściowe robót zanikających.

Po zakończeniu robót, przyłącze przekazać Użytkownikowi do odbioru w stanie odkrytym oraz zgłosić należy wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej. Inwentaryzacja dotyczy również miejsc wykonania połączeń mufowych.

Wszystkie prace montażowe wykonać przy zachowaniu wymogów odpowiednich przepisów BHP i P.Poż..

Materiały użyte do wykonania przyłącza, powinny odpowiadać wymaganiom Art. 10 Ustawy „Prawo Budowlane” z dnia 7.07.1994 r..

Całość robót wykonać zgodnie z projektem, Instrukcją Wykonania i odbioru Producenta systemu rur preizolowanych - ZPU Międzyrzecz Sp. z o.o. , Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r. poz. 1065 z późniejszymi zmianami) oraz Ustawą z dnia 7.07.1994 r. „Prawo Budowlane” (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333, z późniejszymi zmianami).

Opracował :

Informacja BiOZ

1. Zakres robót

Zakres robót objętych opracowaniem oraz kolejność ich realizacji :

- Roboty ziemne – wykopy
- Montaż przewodów przyłącza sieci ciepłej
- Próba szczelności sieci
- Mufowanie połączeń
- Wykonanie stref kompensacyjnych
- Odbiory robót zanikających
- Zasypanie wykopów i uporządkowanie terenu.
- Odtworzenie nawierzchni.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W obrębie projektowanego placu budowy zlokalizowanego na Os. Młodych w Krzyżu Wlkp. występuje zabudowa mieszkalna.

3. Wykaz elementów zagospodarowania placu budowy

Zagospodarowanie placu budowy stwarza następujące zagrożenia związane z :

1. Składowaniem materiałów budowlanych w obrębie placu budowy
2. Transportem materiałów budowlanych
3. Komunikacją w obrębie budowy

Roboty prowadzić przy założeniu urządzenia placu budowy w obrębie działki przedmiotowego budynku.

4. Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń

Oprócz typowych zagrożeń występujących podczas całego cyklu prac montażowych (omówionych w pkt. 9) , zwracać należy szczególną uwagę na :

- składowanie materiałów, które należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wyrócenia się, zsunięcia lub rozsunięcia się składowanych elementów
- układanie materiałów w stosy nie może przekraczać wysokości 2,0 m i musi być dostosowane do rodzaju i wytrzymałości materiału
- miejsce pracy, plac budowy, drogi komunikacyjne piesze i drogi dojazdowe do składowisk materiałów oraz magazyny w czasie wykonywania robót gdy światło dzienne jest niewystarczające powinny być oświetlone zgodnie z obowiązującymi przepisami
- Od zmroku do świtu zapewnić sztuczne oświetlenie, które należy rozmieścić tak aby były widoczne tablice i znaki ostrzegawcze na placu budowy
- Podczas montażu przestrzegać przepisów przeciwpożarowych, szczególnie przy cięciu gazowym i spawaniu
- Podczas wykonywania prac z otwartym ogniem, stanowisko pracy wyposażać należy w podręczny sprzęt gaśniczy, który powinien być umieszczony w miejscach łatwo dostępnych i widocznych
- Budowę należy zaopatrzyć w apteczkę pierwszej pomocy, wyposażoną w środki opatrunkowe niezbędne do udzielenia pierwszej pomocy.

5. Oznakowanie miejsca prowadzenia robót budowlanych

Oznakowanie i wydzielenie miejsca prowadzenia robót budowlanych – montażowych wykonać należy zgodnie z obowiązującymi przepisami Dz. U. Nr 108 , poz. 953 .

Tablicę informacyjną koloru żółtego o wymiarach 90 * 70 cm z czarnymi literami i cyframi koloru czarnego, umieścić na terenie budowy w sposób trwały na wysokości min. 2,0 m w miejscu widocznym od strony drogi publicznej.

6. Drogi dojazdowe, punkty czerpalne

Jako drogi dojazdowe do transportu materiałów przewidzianych do zabudowania, drogi do prowadzenia akcji ratunkowych oraz drogi komunikacyjne – przewidziano wykorzystanie istniejących utwardzonych dróg komunikacyjnych zlokalizowanych wokół budynku.

Punkty czerpalne poboru wody do celów technologicznych oraz energii elektrycznej – przyjęto wykorzystanie istniejących punktów czerpalnych zlokalizowanych w obrębie miejsca prowadzenia robót.

7. Sposób i miejsce przechowywania materiałów

Do przechowywania materiałów przewidzianych do zabudowy, wykorzystać należy istniejące pomieszczenia, oraz działkę przy budynku. Zakres prowadzonych prac nie przewiduje stosowania substancji oraz preparatów niebezpiecznych .

Dojazd do placu budowy od strony drogi publicznej.

8. Lokalizacja pomieszczeń higieniczno - sanitarnych

Pomieszczenia sanitarno – higieniczne zlokalizowane będą w bezpośrednim sąsiedztwie miejsca prowadzenia robót montażowych w Barakowozach i przestawnych szaletach zlokalizowanych w obrębie działki przedmiotowego Budynku.

Urządzenia grzewcze winny być eksploatowane zgodnie z instrukcją producenta.

9. Instruktaż pracowników

W trakcie trwania robót budowlanych prowadzić systematyczne szkolenie pracowników zatrudnionych na budowie oraz przyjmowanych do pracy. Poszczególne prace montażowe mogą wykonywać wyłącznie osoby posiadające odpowiednie przygotowanie zawodowe i przeszkolenie w zależności od zakresu powierzonych im prac oraz powinni posiadać aktualne badania lekarskie stwierdzające brak przeciwwskazań do pracy na określonym stanowisku. Prace szczególnie niebezpieczne powinny być prowadzone pod bezpośrednim nadzorem przez osoby w tym celu wyznaczone.

Używane narzędzia winny być kontrolowane co najmniej raz na 10 dni, jeżeli instrukcja producenta nie przewiduje innych terminów kontroli sprawności technicznej i zabezpieczeniem przed porażeniem prądem. Wyniki kontroli winny być notowane i przechowywane u kierownika budowy.

W przypadku wystąpienia jakichkolwiek zagrożeń zdrowia lub życia, należy w zależności od rodzaju zagrożenia odłączyć energię elektryczną, przyczynić się do ograniczenia skutków ewentualnej katastrofy, w przypadku pożaru przystąpić do jego gaszenia i niezwłocznie powiadomić najbliższą Jednostkę Straży Pożarnej, powiadomić osoby będące w pobliżu o występującym zagrożeniu oraz zgłosić fakt wystąpienia zagrożenia do kierownika budowy.

Telefony alarmowe

- Policja	112 (997)
- Straż Pożarna	112 (998)
- Pogotowie ratunkowe	112 (999)

Na stanowisku pracy powinny znajdować się tylko narzędzia niezbędne do wykonania pracy zabronione jest używanie narzędzi uszkodzonych.

Podczas przemieszczania i montażu z wykorzystaniem urządzeń dźwigowych do podnoszenia należy przestrzegać aby dopuszczalne obciążenia urządzeń nie były przekraczane. Przed każdym użyciem urządzenia do podnoszenia sprawdzić należy stan urządzenia hamującego, lin i łańcuchów. Nie wolno przebywać pod opuszczanym lub podnoszonym ciężarem. Niedozwolone są czynności montażowe i transport pionowy przy prędkości wiatru powyżej 15 m/sek.

Pracownicy pracujący na rusztowaniach powinni zostać poinformowani o dopuszczalnych obciążeniach pomostu.

W zależności od prowadzonych robót pracownicy muszą stosować odpowiednie środki ochrony indywidualnej zabezpieczających przed skutkami zagrożeń :

- podczas cięcia metalu stosować okulary i rękawice ochronne
- przestrzegać wyposażenia pracowników zatrudnionych na wysokości we właściwe ubiory, hełmy ochronne, szelki bezpieczeństwa, rękawice
- podczas wykonywania prac spawalniczych, pracownik powinien być wyposażony w okulary ochronne, buty ze sznurowaniem na haczyki, rękawice skórzane z długimi mankietami, fartuch oraz nakrycie głowy (czapka lub beret)
- podczas pracy na rusztowaniach zabronione jest noszenie rozpiętej odzieży ze względu na możliwość zaczepienia się o wystające elementy rusztowania
- podczas wykonywania przekuć murów stosować odpowiednie środki ochrony rąk i oczu
- podczas prowadzenia prac murarskich stosować należy rękawice ochronne i kaski
- podczas prowadzenia prac montażowych ponad poziomem głowy, wszyscy pracownicy przebywający w okolicach montażu stosować muszą kaski ochronne.

Sprzęt ochrony osobistej powinien posiadać aktualne atesty.

10. Miejsce przechowywania dokumentacji budowy

Dokumentację budowy oraz dokumenty niezbędne do prawidłowego prowadzenia robót i eksploatacji maszyn i urządzeń, przechowywać w miejscu zabezpieczonym przed dostępem osób niepowołanych, w miejscu prowadzenia robót.

OBLICZENIA

Obliczenie ramion kompensacji typu L

Rurociąg preizolowany 139,7 * 4,0 / 225

Dla przewodów preizolowanych 139,7*4,0/225 , maksymalna długość montażowa przy zagłębieniu 1,0 m wynosi : $L_{\max} = 79,0$ m.

Maksymalna długość odcinka prostego

$$L = 2 * L_{\max 1,0}$$

$$L = 2 * 79,0$$

$$L = 158,0 \text{ m} > 92,0 \text{ m}$$

Wydłużenie odcinka prostego rurociągu : 46,0 m

$$\Delta L = 0,864 * L - W * H * L^2$$

$$\Delta L = 0,864 * 46,0 - 0,0046 * 1,0 * 46^2$$

$$\Delta L = 30,0 \text{ mm}$$

Minimalną długość ramion kompensacyjnych odczytano z nomogramu : $L' = 3,5$ m.

Długość strefy kompensacyjnej

$$L_{\text{kom}} = 2/3 * L'$$

$$L_{\text{kom}} = 0,67 * 3,5 \text{ m}$$

$$L_{\text{kom}} = 2,3 \text{ m}$$

Przyjęto strefę kompensacyjną na kolanach :

„2” - na odc. „2” - „1” : 2,5 m poduszka kompensacyjna z PE ; 1000 * 500 * 40 mm

Obliczenie ramion kompensacji typu U

Rurociąg preizolowany 139,7 * 4,0 / 225

Maksymalna długość odcinka prostego

$$L = 2 * L_{\max 1,0}$$

$$L = 2 * 79,0$$

$$L = 158,0 \text{ m} > 92,0 \text{ m}$$

Wydłużenie odcinka prostego rurociągu : 46,0 m

$$\Delta L = 0,864 * L - W * H * L^2$$

$$\Delta L = 0,864 * 46,0 - 0,0046 * 1,0 * 46^2$$

$$\Delta L = 30,0 \text{ mm}$$

Minimalną długość ramion kompensacyjnych $D_{\min}$ odczytano z nomogramu : 2,0 m.

Przyjęto $D = 4,0$ m, $B = 3,0$ m.

Sprawdzenie warunku : $B \leq D \leq 2 * B$

$$3,0 < 4,0 < 6,0 \quad \text{Warunek został spełniony.}$$

Długość strefy kompensacyjnej

$$L_{\text{kom}} = 2/3 * L'$$

$$L_{\text{kom}} = 0,67 * 2,0 \text{ m}$$

$$L_{\text{kom}} = 1,33 \text{ m}$$

Przyjęto strefę kompensacyjną na kolanach :

„3” - na odc. „3” - „4” : 1,5 m poduszka kompensacyjna z PE ; 1000 * 500 * 40 mm

„6” - na odc. „6” - „5” : 1,5 m poduszka kompensacyjna z PE ; 1000 * 500 * 40 mm.

ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Przyłącze sieci ciepłej		
Nr poz.	Nazwa materiału	Ilość
1.	Rura preizolowana z instalacją alarmową ZPU Międzyrzecz Sp. z o.o. z rurą stalową bez szwu czarną: 139,7 * 4,0 / 225 ; L = 6,0 m (R-125/225)	5 szt
2.	Rura preizolowana z instalacją alarmową ZPU Międzyrzecz Sp. z o.o. z rurą stalową bez szwu czarną: 139,7 * 4,0 / 225 ; L = 12,0 m (R-125/225)	14 szt
3.	Kolano preizolowane 90° : 139,7 * 4,0 / 225 (K-125/90)	12 szt
4.	Preizolowany zawór odcinający 139,7 * 4,0 / 225 (ZK-125) + klucz (ZKK) + rura osłonowa L = 1,0 m (ZKN-100) + skrzynka uliczna (ZKS-100)	2 kpl
5.	Zespół złącza : N-125/240	38 kpl
6.	Rękaw termokurczliwy : E-225	4 szt
7.	Przejsie przez ścianę : P-225	4 szt
8.	Taśma ostrzegawcza : T-150 (100 mb)	2 szt
9.	Poduszka kompensacyjna typu twardego z PE ; 1000 * 500 * 40 mm	11 szt
10.	Płyta drogowa żelbetowa ; 300 * 150 * 15 cm	1 szt
11.	Studzienka betonowa Dn 1200 z włazem zamykanym na klucz	1 kpl
12.	Zawory kulowe kołnierzowe ; Dn 125	2 szt
13.	Zestaw licznika ciepła	1 kpl

ZAŁĄCZNIKI

1. Warunki Techniczne przyłączenia do sieci ciepłej i ciepłej wody użytkowej wydane przez Z.W.K i C. w dniu 15.01.2021 r.
2. Pismo J & S INVEST Sp. z o.o. dot. rezygnacji z c.w.u. z 15.03.2021 r.
3. Odpis Protokołu z narady koordynacyjnej z dnia 31.03.2022 r.
4. Zgoda Gminy Krzyż Wlkp. na usytuowanie przył. i prowadzenie prac
5. Zgoda S.M.L.-W. w Trzciance na realizację robót bud. - montażowych
6. Oświadczenie Projektanta
7. Zaświadczenie o przynależności do W.O.I.I.B. - Projektant
8. Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych - Projektant

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Plan sytuacyjny 1 : 500	rys. nr 1
Schemat montażowy przyłącza sieci ciepłej	rys. nr 2
Profil przyłącza sieci ciepłej 1 : 250	rys. nr 3
Przekrój wykopu	rys. nr 4



OZNACZENIA	
	Projektowana sieć ciepła
1, 2, 3	Punkty charakterystyczne sieci
	Długość odcinków w osiach [m]

Rejestracja:

Poświadcza się, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów pułastwowych zasobu geodezyjnego i kartograficznego

STAROSTA CZARNKOWSKO-TRZCIANECKI

P. 3002. 2021 373

Identyfikator ewidencji materiałów zasobu - operato techniczny

18 LUT 2021

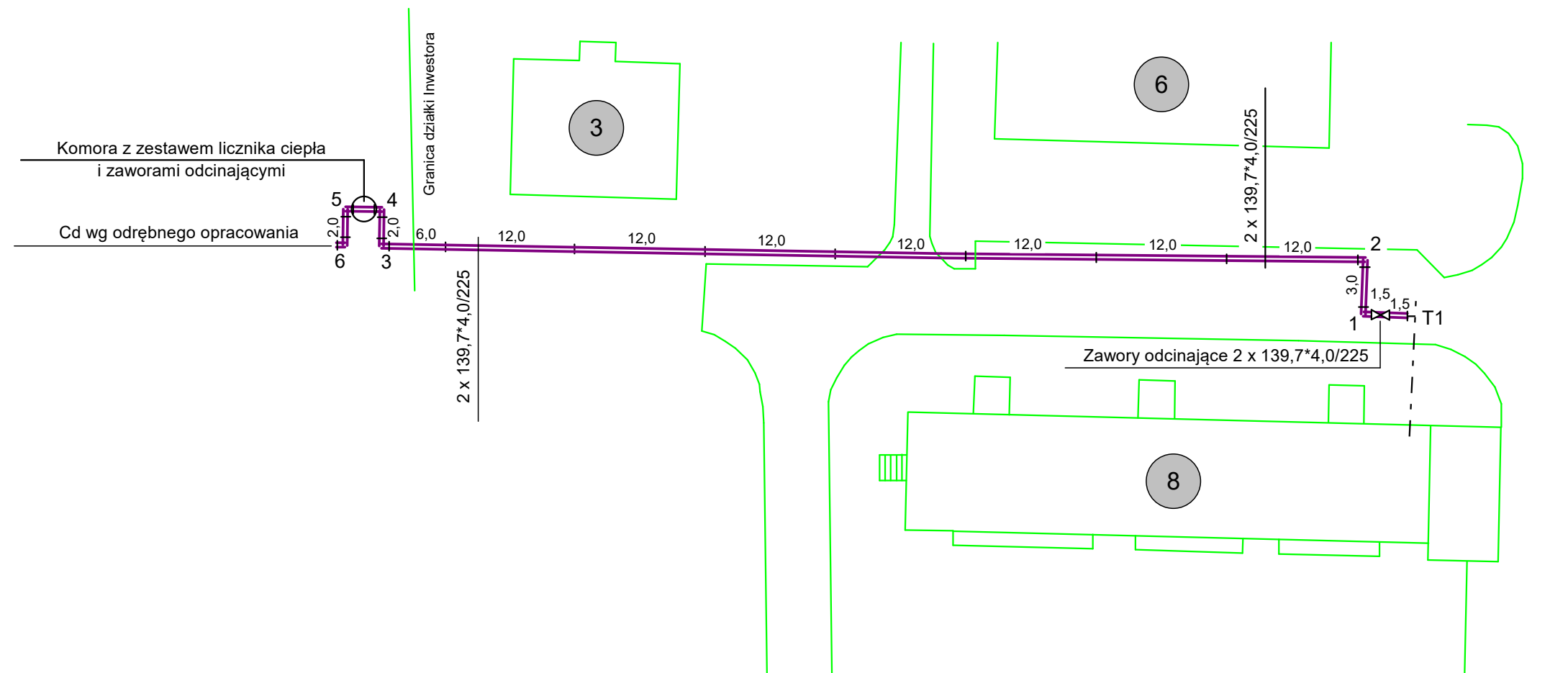
Data wpisania operato technicznego do ewidencji materiałów zasobu
z u.p. STAROSTY

[Signature]

Tytuł: *[illegible]*
Rodzaj: *[illegible]*
Dokumentacja: *[illegible]*

	PROJEKTOWANIE, NADZOROWANIE I WYKONAWSTWO w zakresie inżynierii sanitarnej <i>mgr inż. Jacek Joachimiak</i>			 604-961-179
	 jacekjoachimiak@wp.pl  604-961-179			
Przyłącze sieci ciepłoty do działki geodezyjnej nr 339/4				
Osiele Młodych ; 64-761 Krzyż Wlkp.				
Krzyż Wlkp. 300204_4.0001 Krzyż Wlkp. 0001 334/4, 340/4, 340/10_344/2				
Zakład Wod. Kan. i Ciepłownictwa , ul. Mickiewicza 58a ; Krzyż Wlkp				
OPRACOWAŁ	mgr inż. Jacek Joachimiak		WKP/112/POOS/06	Skala : 1 : 500
PROJEKTANT	mgr inż. Jacek Joachimiak		WKP/112/POOS/06	Data : 12/2011
SPRAWDZIŁ				Nr rys. : S - 1

PRZYŁĄCZA SIECI CIEPLNEJ



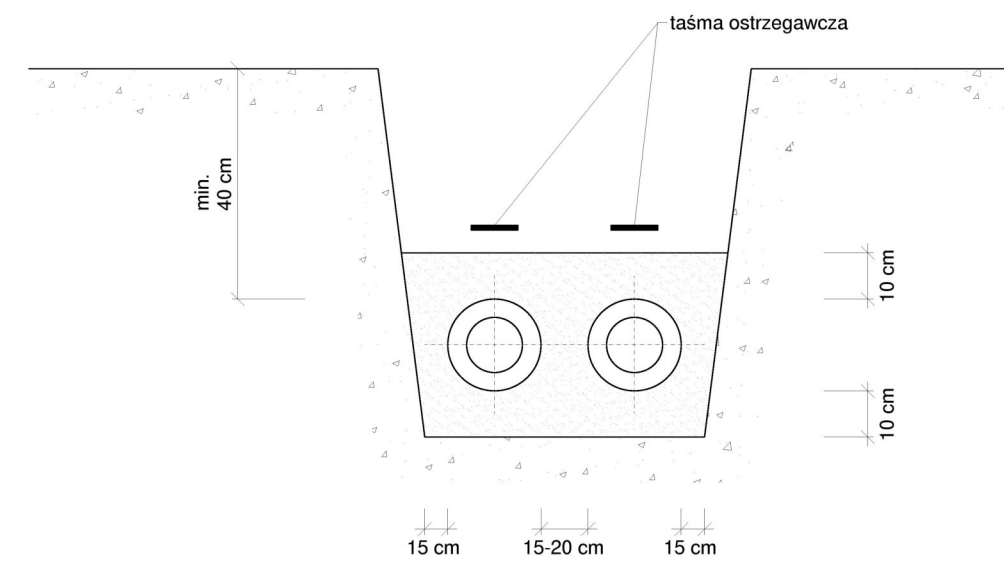
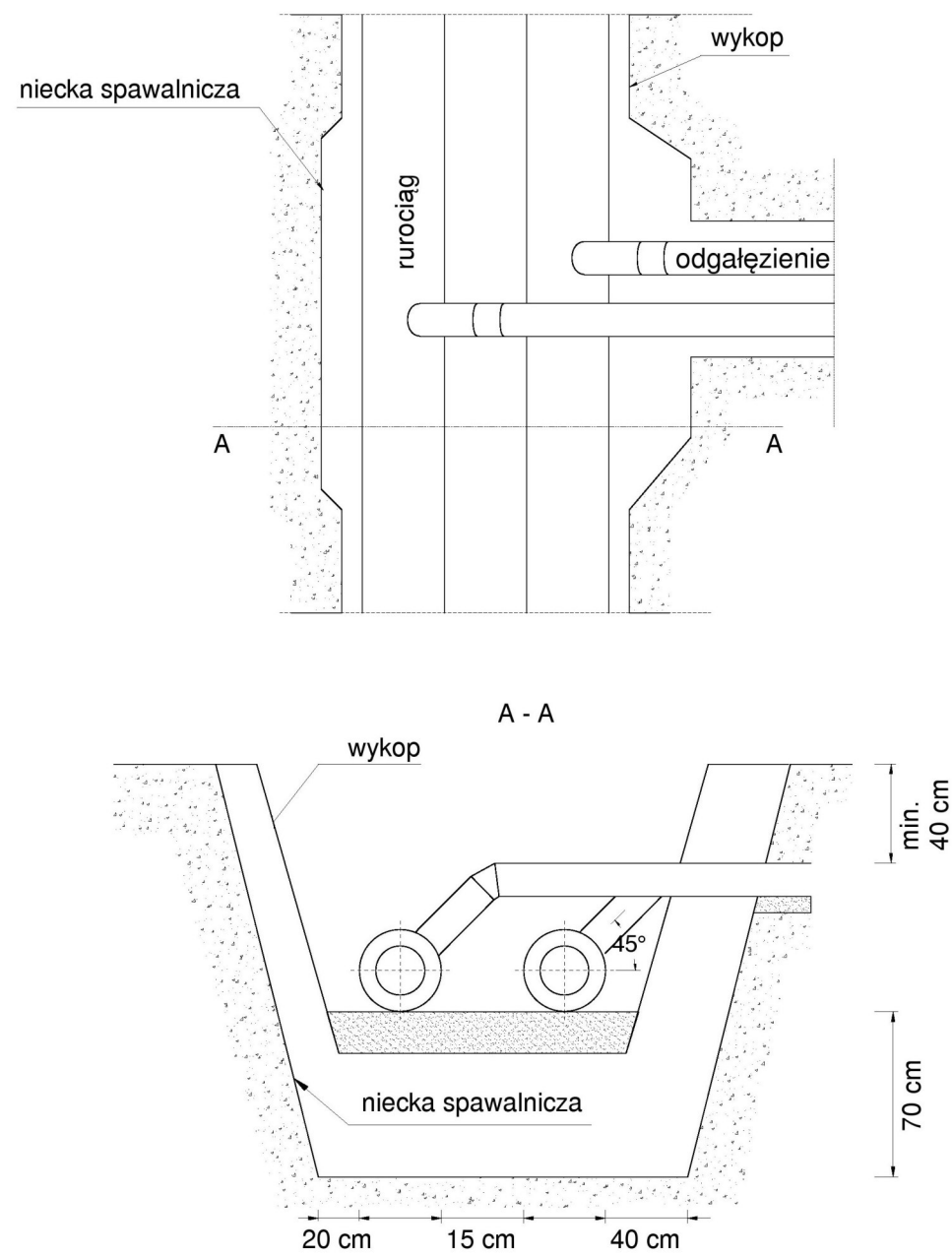
OZNACZENIA

- | | |
|-----------|--------------------------------|
| | Projektowana sieć cieplna |
| 1 , 2 , 3 | Punkty charakterystyczne sieci |
| 12,0 | Długość rur preizolowanych [m] |

	PROJEKTOWANIE, NADZOROWANIE I WYKONAWSTWO w zakresie inżynierii sanitarnej <i>mgr inż. Jacek Joachimiak</i>			
	 jacekjoachimiak@wp.pl	64 - 920 Piła		 604-961-179
Nazwa zamierzenia budowlanego	Przyłącze sieci ciepłej do działki geodezyjnej nr 339/4			
Adres obiektu budowlanego	Osiedle Młodych ; 64-761 Krzyż Wlkp.			
Nazwa jedn. ewid.	Krzyż Wlkp. 300204_4.0001			
Nazwa obrębu ew.	Krzyż Wlkp. 0001			
Numer ew. działki	339/4, 340/6, 340/10, 344/2			
Nazwa i adres Inwestora	Zakład Wod. Kan. i Ciepłownictwa , ul. Mickiewicza 58a ; Krzyż Wlkp.			
OPRACOWAŁ	mgr inż. Jacek Joachimiak	WKP/0112/POOS/06		Skala : 1 : 500
PROJEKTANT	mgr inż. Jacek Joachimiak	WKP/0112/POOS/06		Data : 12/2021
SPRAWDZIŁ				Nr rys.: S - 2

PROJEKTOWANIE, NADZOROWANIE I WYKONAWSTWO w zakresie inżynierii sanitarnej <i>mgr inż. Jacek Joachimiak</i>			
✉ jacekjoachimiak@wp.pl		64 - 920 Pila ☎ 604-961-179	
Nazwa zamierzenia budowlanego	Przyłącze sieci ciepłej do działki geodezyjnej nr 339/4		
Adres obiektu budowlanego	Osiedle Młodych ; 64-761 Krzyż Wlkp.		
Nazwa jedn. ewid.	Krzyż Wlkp. 300204_4.0001		
Nazwa obrębu ew.	Krzyż Wlkp. 0001		
Numer ew. działki	339/4, 340/6, 340/10, 344/2		
Nazwa i adres Inwestora	Zakład Wod. Kan. i Ciepłownictwa , ul. Mickiewicza 58a ; Krzyż Wlkp.		
OPRACOWAŁ	mgr inż. Jacek Joachimiak	WKP/0112/POOS/06	Skala : 1 : 100
PROJEKTANT	mgr inż. Jacek Joachimiak	WKP/0112/POOS/06	Data : 02/2022
SPRAWDZIŁ			Nr rys. : S - 3

PRZEKRÓJ WYKOPU



 PROJEKTOWANIE, NADZOROWANIE I WYKONAWSTWO w zakresie inżynierii sanitarnej mgr inż. Jacek Joachimiak ✉ jacekjoachimiak@wp.pl 64 - 920 Płta ☎ 604-961-179				
Nazwa zamierzenia budowlanego	Przyłącze sieci ciepłej do działki geodezyjnej nr 339/4			
Adres obiektu budowlanego	Osiedle Młodych ; 64-761 Krzyż Wlkp.			
Nazwa jedn. ewid.	Krzyż Wlkp. 300204_4.0001			
Nazwa obrębu ew.	Krzyż Wlkp. 0001			
Numer ew. działki	339/4, 340/6, 340/10, 344/2			
Nazwa i adres Inwestora	Zakład Wod. Kan. i Ciepłownictwa , ul. Mickiewicza 58a ; Krzyż Wlkp.			
OPRACOWAŁ	mgr inż. Jacek Joachimiak	WKP/0112/POOS/06		Skala :
PROJEKTANT	mgr inż. Jacek Joachimiak	WKP/0112/POOS/06		Data : 02/2022
SPRAWDZIŁ				Nr rys. : S - 4

**PROJEKTOWANIE , NADZOROWANIE I WYKONAWSTWO**

w zakresie inżynierii sanitarnej

mgr inż. Jacek Joachimiak**64-920 Piła**

✉ jacekjoachimiak@wp.pl ☎ 604-961-179

NIP 764-114-63-04 REGON 570 240 547

Egzemplarz nr

1

<i>Stadium dokumentacji</i>	Projekt Techniczny
<i>Nazwa zamierzenia budowlanego</i>	PRZYŁĄCZE SIECI CIEPLNEJ DO DZIAŁKI NUMER EWIDENCYJNY 339/4
<i>Adres obiektu budowlanego</i>	Osiedle Młodych ; 64-761 Krzyż Wielkopolski
<i>Kategoria obiektu budowlanego</i>	XXVI
<i>Nazwa jednostki ewidencyjnej</i> <i>Nazwa obrębu ewidencyjnego</i> <i>Numer ewidencyjny działki</i>	Krzyż Wlkp. 300204_4.0001 Krzyż Wlkp. 0001 339/4, 340/6, 340/10, 344/2
<i>Nazwa i adres Inwestora</i>	Zakład Wodociągów Kanalizacji i Ciepłownictwa ul. Mickiewicza 58a ; 64-761 Krzyż Wielkopolski

<i>Pełniona funkcja projektowa</i>	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Specjalność i numer uprawnień</i>	<i>Podpis</i>
Opracował	mgr inż. Jacek Joachimiak	mgr inż. Jacek Joachimiak upr. do projektowania bez ograniczeń sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wod.-kan. WKP/0112/POOS/06	
Projektował	mgr inż. Jacek Joachimiak	mgr inż. Jacek Joachimiak upr. do projektowania bez ograniczeń sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wod.-kan. WKP/0112/POOS/06	
Sprawdził			

Data opracowania : 12 kwiecień 2022 r.

SPIS ZAWARTOŚCI

I. Opis techniczny	str. 3
❶ Podstawa opracowania	str. 3
❷ Zakres opracowania	str. 3
❸ Obszar oddziaływania inwestycji	str. 3
❹ Opis projektowanych rozwiązań	str. 3
❺ Płukanie i próby szczelności	str. 4
❻ Zabezpieczenie antykorozyjne i izolacja termiczna	str. 5
❼ Uwagi końcowe	str. 5
 II. Informacja BiOZ	 str. 6
 III. Obliczenia	 str. 9
 IV. Zestawienie podstawowych materiałów	 str. 12
 V. Załączniki	 str. 13
1. Warunki Techniczne wydane przez ZWKiC w dniu 15.03.2021 r.	str. 14
2. Pismo ALMAR Sp. z o.o. dotyczące rezygnacji z c.w.u. 15.06.2021 r.	str. 16
3. Odpis Protokołu z Narady koordynacyjnej z dnia 31.03.2022 r.	str. 17
4. Zgoda Gm. Krzyż Wlkp. na usytuowanie przył. i prowadzenie prac ...	str. 22
5. Oświadczenie Projektanta	str. 23
6. Zaświadczenie o przynależności do W.O.I.I.B. - Projektant	str. 24
7. Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych - Projektant	str. 25
 VI. Część rysunkowa	 str. 26
⇒ Plan sytuacyjny 1 : 500	rys. nr S-1 - str. 27
⇒ Plan sytuacyjny 1 : 500	rys. nr S-2 - str. 28
⇒ Schemat montażowy przyłącza sieci ciepłej	rys. nr S-3 - str. 29
⇒ Profil przyłącza sieci ciepłej 1 : 250	rys. nr S-4 - str. 30
⇒ Przejście przez ścianę	rys. nr S-5 - str. 31
⇒ Przekrój wykopu	rys. nr S-6 - str. 32

OPIS TECHNICZNY

do projektu przyłącza sieci ciepłej

1. Podstawa opracowania :

- Zlecenie Inwestora
- Wizja lokalna
- Mapy sytuacyjno - wysokościowe terenu 1 : 500
- Warunki Techniczne przyłączenia do sieci ciepłej i ciepłej wody użytkowej wydane przez ZWKiC w dniu 15.03.2021 r.
- Pismo ALMAR Sp. z o.o. dotyczące rezygnacji z c.w.u. z dnia 15.06.2021 r.
- P.T. Wymiana sieci ciepłej 2 x Dn 125 na 2 x Dn 150. 24 marzec 2022 r.
- Uzgodnienia z Inwestorem
- Karty katalogowe i DTR projektowanych urządzeń
- Obowiązujące normy i przepisy projektowania.

2. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje P.T. Przyłącza sieci ciepłej do działki geodezyjnej numer ewidencyjny 340/4 zlokalizowanej na Osiedlu Młodych w Krzyżu Wlkp.

3. Obszar oddziaływania na środowisko

Planowany zakres inwestycji nie będzie niekorzystnie wpływał na sąsiadujące działki. Inwestycja ta nie spowoduje zacienienia, emisji hałasu ani szkodliwych substancji.

4. Opis projektowanych rozwiązań

Dla projektowanego budynku mieszkalnego zlokalizowanego na działce nr ewiden. 340/4 zaprojektowano przyłącze Sieci ciepłej z rur preizolowanych 76,1*3,2/140 w systemie ZPU Międzyrzecz Sp. z o.o..

Zapotrzebowanie na ciepło dla planowanej inwestycji wynosi: $Q_{co} = 85,0 \text{ kW}$.

Rury i kształtki składają się z rury przewodowej wykonanej z rury stalowej czarnej bez szwu, umieszczonej centrycznie w rurze osłonowej z HDPE i izolacji ze sztywnej pianki poliuretanowej wypełniającej przestrzeń pomiędzy rurami. Rurociągi należy ułożyć pod powierzchnią terenu na głębokości około : 80 - 100 cm. Rurociągi łączyć przez spawanie i hermetyzację złącz.

Na początku przyłącza zaprojektowano preizolowane zawory odcinające 2 x 76,1*3,2/140 z rurą osłonową i skrzynką uliczną - każdy.

Przed zespawaniem stalowych rur przewodowych, przy każdym złączu, należy na rurę osłonową wsunąć nasuwkę, która posłuży jako płaszcz ochronny do izolowania złącza.

Spawanie rurociągów wykonywać w temperaturze nie niższej niż 0 °C, natomiast izolację i hermetyzację połączeń nie niższej niż +5 °C.

W przypadku pogody dżdżystej lub opadów atmosferycznych - hermetyzację połączeń należy wykonywać pod osłoną.

W razie konieczności przecięcia rury preizolowanej, należy usunąć część rury osłonowej i izolację termiczną. Cięcie rury osłonowej wykonać przy użyciu tarcz ciernych.

Kompensację wydłużeń cieplnych przewodów sieci ciepłej zaprojektowano jako natura-

lną typu L i Z. Odcinki proste rurociągów przyłącza nie przekraczają wartości $2 L_{\max}$ określonej przez Producenta rur, wobec czego nie występuje konieczność stosowania prefabrykowanych punktów stałych.

Strefy kompensacyjne wykonać w obrębie kolan „3”, „4” i „5” poprzez obłożenie rurociągów płytami z twardej pianki PUR. Wymiary stref kompensacji określono w części obliczeniowej niniejszego opracowania. Przed obsypaniem rurociągów, należy zabezpieczyć warstwy dylatacyjne przed przemieszczeniem, np. poprzez zamocowanie miękkim drutem o przekroju 1 mm lub wcześniejsze obłożenie piaskiem.

Piasek w przestrzeni otaczającej rurę powinien mieć stopień zagęszczenia max. 90 % . Zagęszczenie tej warstwy wykonać ubijakiem ręcznym.

Nad strefą kompensacyjną zlokalizowaną pod parkingiem (kolana oznaczone jako „3” i „4”) po wykonaniu obsypki rurociągu ułożyć należy np. drogową płytę żelbetową o wymiarach : 300 * 150 * 15 cm.

Głębokość wykopu powinna być taka, aby grubość warstwy przykrywającej wynosiła min. 40 cm. Szerokość dna wykopu powinna zapewniać min. 15 cm odstępu między rurociągami oraz min. 15 cm między rurociągiem a ścianą wykopu.

W miejscach wykonywania połączeń elementów preizolowanych, wykop należy odpowiednio poszerzyć i pogłębić.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem określonym w części rysunkowej niniejszego opracowania.

Rury układać należy na 10 cm podsypce z piasku. Po zakończeniu montażu rurociągi przykryć warstwą grubego lub średniego piasku grubości 10 cm, a pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym bez mułu, gliny i kamieni zagęszczając mechanicznie.

Sieć ciepłą oznaczyć taśmą ostrzegawczą ułożoną około 20 cm nad każdym rurociągiem.

Montaż licznika ciepła przewidziano w projektowanym budynku w wydzielonym pomieszczeniu

Przejście rurociągów preizolowanych przez ścianę budynku wykonać za pomocą gumowych pierścieni uszczelniających. Zakończenie izolacji termicznej rurociągów wykonać za pomocą rękawów termokurczliwych.

W budynku, sieć ciepłą wykonać z rur stalowych czarnych b/s łączonych przez spawanie. Zmiany kierunku ułożenia przewodów wykonać za pomocą kolan gładkich $R = 2 D$. Przewody mocować za pomocą uchwyty i wsporników do elementów konstrukcyjnych budynku. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika umieścić należy podkładki elastyczne.

Przed i za licznikiem ciepła zamontować kulowe zawory odcinające Dn 65 o połączeniu kołnierzowym.

Odpowietrzenie przyłącza sieci ciepłej następować będzie poprzez istniejącą sieć ciepłą i instalację c.o. w projektowanym budynku.

W najniższych punktach zamontować kurki spustowe ze złączką do węża Dn 20.

5. Płukanie i próby szczelności

Po zakończeniu robót montażowych, rurociągi należy wypłukać i poddać próbie szczelności. Płukanie wykonać czystą wodą.

Próbę wykonać należy w temperaturze wyższej od 0 °C, napełniając sieć wodą na 24 godziny przed próbą.

Jeśli Użytkownik sieci nie wskaże inaczej, próbę szczelności wykonać na ciśnienie nie mniejsze niż : $P_{pr} = 6,0$ bar , które należy utrzymywać w rurociągu przez okres 45-60 min. Minimalny okres, w którym ciśnienie nie powinno ulegać zmianom wynosi 15 minut. Po pozytywnym wyniku próby można przystąpić do mufowania połączeń rurociągów.

6. Zabezpieczenie antykorozyjne i izolacja termiczna

Po pomyślnych wynikach próby szczelności, rurociągi stalowe czarne zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez dwukrotne pokrycie ich powierzchni emalią ftalową np. UJC lub Cekor odporną na temperaturę.

Zmiany kierunku ułożenia izolacji wykonać za pomocą kolan segmentowych, które wykonać poprzez odpowiednie nacięcie i następnie sklejenie prostego odcinka otuliny. Złącza pomiędzy poszczególnymi odcinkami otulin łączyć za pomocą kleju.

Rurociągi stalowe zaizolować otuliną termoizolacyjną $D_w = 80$ mm, grubości 65 mm.

7. Uwagi końcowe

Prace montażowe prowadzić zgodnie z wytycznymi montażu Producenta rur.

W trakcie trwania robót montażowych, wykonywać odbiory częściowe robót zanikających. Po zakończeniu robót, przyłączyć przekazać Użytkownikowi do odbioru w stanie odkrytym oraz zgłosić należy wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej. Inwentaryzacja dotyczy również miejsc wykonania połączeń mufowych.

Wszystkie prace montażowe wykonać przy zachowaniu wymogów odpowiednich przepisów BHP i P.Poż..

Materiały użyte do wykonania przyłącza, powinny odpowiadać wymaganiom Art. 10 Ustawy „Prawo Budowlane” z dnia 7.07.1994 r..

Całość robót wykonać zgodnie z projektem, Instrukcją Wykonania i odbioru Producenta systemu rur preizolowanych - ZPU Międzyrzecz Sp. z o.o. , Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r. poz. 1065 z późniejszymi zmianami), Ustawą z dnia 7.07.1994 r. „Prawo Budowlane” (Dz. U. z 2021 r. poz. 2351, z późniejszymi zmianami).

Opracował :

Informacja BiOZ

1. Zakres robót

Zakres robót objętych opracowaniem oraz kolejność ich realizacji :

- Roboty ziemne – wykopy
- Montaż przewodów przyłącza sieci ciepłej
- Próba szczelności sieci
- Mufowanie połączeń
- Wykonanie stref kompensacyjnych
- Odbiory robót zanikających
- Zasypanie wykopów i uporządkowanie terenu.
- Odtworzenie nawierzchni.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W obrębie projektowanego placu budowy zlokalizowanego na Os. Młodych w Krzyżu Wlkp. występuje zabudowa mieszkalna.

3. Wykaz elementów zagospodarowania placu budowy

Zagospodarowanie placu budowy stwarza następujące zagrożenia związane z :

1. Składowaniem materiałów budowlanych w obrębie placu budowy
2. Transportem materiałów budowlanych
3. Komunikacją w obrębie budowy
Roboty prowadzić przy założeniu urządzenia placu budowy w obrębie działki przedmiotowego budynku.

4. Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń

Oprócz typowych zagrożeń występujących podczas całego cyklu prac montażowych (omówionych w pkt. 9) , zwracać należy szczególną uwagę na :

- składowanie materiałów, które należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia się, zsunęcia lub rozsunięcia się składowanych elementów
- układanie materiałów w stosy nie może przekraczać wysokości 2,0 m i musi być dostosowane do rodzaju i wytrzymałości materiału
- miejsce pracy, plac budowy, drogi komunikacyjne piesze i drogi dojazdowe do składowisk materiałów oraz magazyny w czasie wykonywania robót gdy światło dzienne jest niewystarczające powinny być oświetlone zgodnie z obowiązującymi przepisami
- Od zmroku do świtu zapewnić sztuczne oświetlenie, które należy rozmieścić tak aby były widoczne tablice i znaki ostrzegawcze na placu budowy
- Podczas montażu przestrzegać przepisów przeciwpożarowych, szczególnie przy cięciu gazowym i spawaniu
- Podczas wykonywania prac z otwartym ogniem, stanowisko pracy wyposażać należy w podręczny sprzęt gaśniczy, który powinien być umieszczony w miejscach łatwo dostępnych i widocznych
- Budowę należy zaopatrzyć w apteczkę pierwszej pomocy, wyposażoną w środki opatrunkowe niezbędne do udzielenia pierwszej pomocy.

5. Oznakowanie miejsca prowadzenia robót budowlanych

Oznakowanie i wydzielenie miejsca prowadzenia robót budowlanych – montażowych wykonać należy zgodnie z obowiązującymi przepisami Dz. U. Nr 108, poz. 953.

Tablicę informacyjną koloru żółtego o wymiarach 90 * 70 cm z czarnymi literami i cyframi koloru czarnego, umieścić na terenie budowy w sposób trwały na wysokości min. 2,0 m w miejscu widocznym od strony drogi publicznej.

6. Drogi dojazdowe, punkty czerpalne

Jako drogi dojazdowe do transportu materiałów przewidzianych do zabudowania, drogi do prowadzenia akcji ratunkowych oraz drogi komunikacyjne – przewidziano wykorzystanie istniejących utwardzonych dróg komunikacyjnych zlokalizowanych wokół budynku.

Punkty czerpalne poboru wody do celów technologicznych oraz energii elektrycznej – przyjęto wykorzystanie istniejących punktów czerpalnych zlokalizowanych w obrębie miejsca prowadzenia robót.

7. Sposób i miejsce przechowywania materiałów

Do przechowywania materiałów przewidzianych do zabudowy, wykorzystać należy istniejące pomieszczenia, oraz działkę przy budynku. Zakres prowadzonych prac nie przewiduje stosowania substancji oraz preparatów niebezpiecznych.

Dojazd do placu budowy od strony drogi publicznej.

8. Lokalizacja pomieszczeń higieniczno - sanitarnych

Pomieszczenia sanitarno – higieniczne zlokalizowane będą w bezpośrednim sąsiedztwie miejsca prowadzenia robót montażowych w Barakowozach i przestawnych szaletach zlokalizowanych w obrębie działki przedmiotowego Budynku.

Urządzenia grzewcze winny być eksploatowane zgodnie z instrukcją producenta.

9. Instruktaż pracowników

W trakcie trwania robót budowlanych prowadzić systematyczne szkolenie pracowników zatrudnionych na budowie oraz przyjmowanych do pracy. Poszczególne prace montażowe mogą wykonywać wyłącznie osoby posiadające odpowiednie przygotowanie zawodowe i przeszkolenie w zależności od zakresu powierzonych im prac oraz powinni posiadać aktualne badania lekarskie stwierdzające brak przeciwwskazań do pracy na określonym stanowisku. Prace szczególnie niebezpieczne powinny być prowadzone pod bezpośrednim nadzorem przez osoby w tym celu wyznaczone.

Używane narzędzia winny być kontrolowane co najmniej raz na 10 dni, jeżeli instrukcja producenta nie przewiduje innych terminów kontroli sprawności technicznej i zabezpieczeniem przed porażeniem prądem. Wyniki kontroli winny być notowane i przechowywane u kierownika budowy.

W przypadku wystąpienia jakichkolwiek zagrożeń zdrowia lub życia, należy w zależności od rodzaju zagrożenia odłączyć energię elektryczną, przyczynić się do ograniczenia skutków ewentualnej katastrofy, w przypadku pożaru przystąpić do jego gaszenia i niezwłocznie powiadomić najbliższą Jednostkę Straży Pożarnej, powiadomić osoby będące w pobliżu o występującym zagrożeniu oraz zgłosić fakt wystąpienia zagrożenia do kierownika budowy.

Telefony alarmowe

- Policja	112 (997)
- Straż Pożarna	112 (998)
- Pogotowie ratunkowe	112 (999)

Na stanowisku pracy powinny znajdować się tylko narzędzia niezbędne do wykonania pracy zabronione jest używanie narzędzi uszkodzonych.

Podczas przemieszczania i montażu z wykorzystaniem urządzeń dźwigowych do podnoszenia należy przestrzegać aby dopuszczalne obciążenia urządzeń nie były przekraczane. Przed każdym użyciem urządzenia do podnoszenia sprawdzić należy stan urządzenia hamującego, lin i łańcuchów. Nie wolno przebywać pod opuszczanym lub podnoszonym ciężarem. Niedozwolone są czynności montażowe i transport pionowy przy prędkości wiatru powyżej 15 m/sek.

Pracownicy pracujący na rusztowaniach powinni zostać poinformowani o dopuszczalnych obciążeniach pomostu.

W zależności od prowadzonych robót pracownicy muszą stosować odpowiednie środki ochrony indywidualnej zabezpieczających przed skutkami zagrożeń :

- podczas cięcia metalu stosować okulary i rękawice ochronne
- przestrzegać wyposażenia pracowników zatrudnionych na wysokości we właściwe ubiory, hełmy ochronne, szelki bezpieczeństwa, rękawice
- podczas wykonywania prac spawalniczych, pracownik powinien być wyposażony w okulary ochronne, buty ze sznurowaniem na haczyki, rękawice skórzane z długimi mankietami, fartuch oraz nakrycie głowy (czapka lub beret)
- podczas pracy na rusztowaniach zabronione jest noszenie rozpiętej odzieży ze względu na możliwość zaczepienia się o wystające elementy rusztowania
- podczas wykonywania przekuć murów stosować odpowiednie środki ochrony rąk i oczu
- podczas prowadzenia prac murarskich stosować należy rękawice ochronne i kaski
- podczas prowadzenia prac montażowych ponad poziomem głowy, wszyscy pracownicy przebywający w okolicach montażu stosować muszą kaski ochronne.

Sprzęt ochrony osobistej powinien posiadać aktualne atesty.

10. Miejsce przechowywania dokumentacji budowy

Dokumentację budowy oraz dokumenty niezbędne do prawidłowego prowadzenia robót i eksploatacji maszyn i urządzeń, przechowywać w miejscu zabezpieczonym przed dostępem osób niepowołanych, w miejscu prowadzenia robót.

OBLICZENIA

Obliczenie ramion kompensacji typu L

Rurociąg preizolowany 76,1*3,2 / 140

Dla przewodów preizolowanych 76,1*3,2/140, maksymalna długość montażowa przy zagłębieniu 1,0 m wynosi: $L_{\max} = 53,0$ m.

Maksymalna długość odcinka prostego

$$L = 2 * L_{\max 1,0}$$

$$L = 2 * 53,0$$

$$L = 106,0 \text{ m} > 48,0 \text{ m}$$

Wydłużenie odcinka prostego rurociągu: 24,0 m

$$\Delta L = 0,864 * L - W * H * L^2$$

$$\Delta L = 0,864 * 24,0 - 0,0067 * 1,0 * 24^2$$

$$\Delta L = 16,9 \text{ mm}$$

Minimalną długość ramion kompensacyjnych odczytano z nomogramu: $L' = 2,0$ m.

Dla zagłębienia: $H = 0,80$ m

$$L_{\max 0,8} = L_{\max} / 0,80$$

$$L_{\max 0,8} = 53,0 / 0,80$$

$$L_{\max 0,8} = 66,25 \text{ m}$$

Maksymalna długość odcinka prostego

$$L = 2 * L_{\max 0,80}$$

$$L = 2 * 66,25$$

$$L = 132,5 \text{ m} > 48,0 \text{ m}$$

Wydłużenie odcinka prostego rurociągu – 30,0 m

$$\Delta L = 0,864 * L - W * H * L^2$$

$$\Delta L = 0,864 * 24,0 - 0,0067 * 0,8 * 24^2$$

$$\Delta L = 17,6 \text{ mm}$$

Minimalną długość ramion kompensacyjnych odczytano z nomogramu: $L' = 2,0$ m.

Długość strefy kompensacyjnej

$$L_{\text{kom}} = 2/3 * L'$$

$$L_{\text{kom}} = 0,67 * 2,0 \text{ m}$$

$$L_{\text{kom}} = 1,33 \text{ m}$$

Przyjęto strefę kompensacyjną na kolanach:

„3” - na odc. „3” - „2”: 1,5 m poduszka kompensacyjna z PE; 1000 * 500 * 40 mm

„4” - w obu kierunkach: 1,5 m poduszka kompensacyjna z PE; 1000 * 500 * 40 mm

„5” - na odc. „5” - „6”: 1,5 m poduszka kompensacyjna z PE; 1000 * 500 * 40 mm.

ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

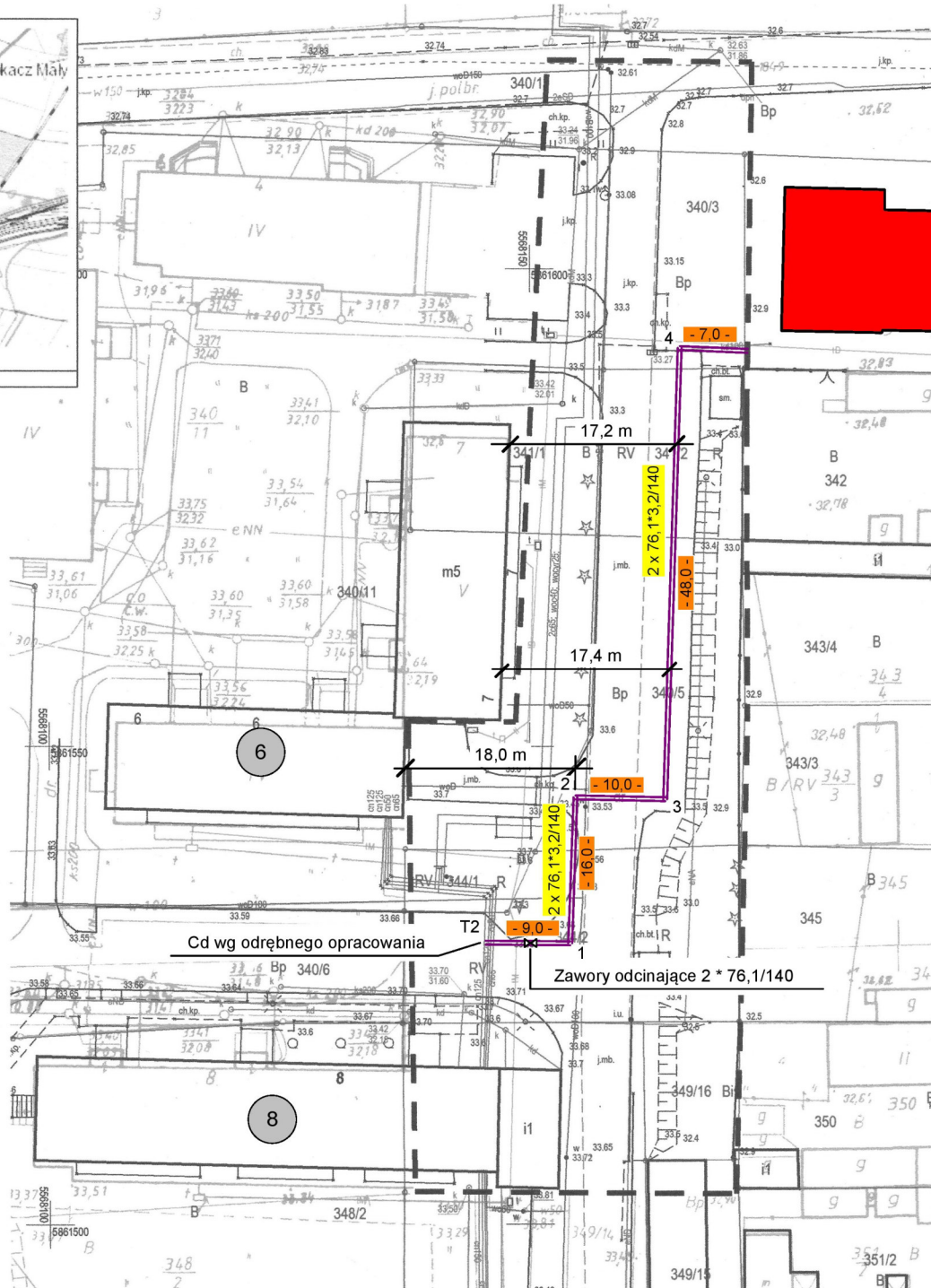
Przyłącze sieci ciepłej		
Nr poz.	Nazwa materiału	Ilość
1.	Rura preizolowana z instalacją alarmową ZPU Międzyrzecz Sp. z o.o. z rurą stalową bez szwu czarną: 76,1 * 3,2 / 140 ; L = 6,0 m (R-65/140)	1 szt
2.	Rura preizolowana z instalacją alarmową ZPU Międzyrzecz Sp. z o.o. z rurą stalową bez szwu czarną: 76,1 * 3,2 / 140 ; L = 12,0 m (R-65/140)	20 szt
3.	Kolano preizolowane 90° : 76,1 * 3,2 / 140 (K-65/90)	12 szt
4.	Redukcja : 139,7 * 4,0 / 225 – 76,1 * 3,2 / 140 (Z-125/65)	2 szt
5.	Preizolowany zawór odcinający 76,1 * 3,2 / 140 (ZK-65) + klucz (ZKK) + rura osłonowa L = 1,0 m (ZKN-100) + skrzynka uliczna (ZKS-100)	2 kpl
6.	Zespół złącza : N-125/240	2 kpl
7.	Zespół złącza : N-65/150	46 kpl
8.	Rękaw termokurczliwy : E-140	2 szt
9.	Przejście przez ścianę : P-140	4 szt
10.	Taśma ostrzegawcza : T-150 (100 mb)	2 szt
11.	Poduszka kompensacyjna typu twardego z PE ; 1000 * 250 * 40 mm	12 szt
12.	Płyta drogowa żelbetowa ; 300 * 150 * 15 cm	2 szt
13.	Kurek spustowy ze złączką do węża ; Dn 20	2 szt
14.	Rura stalowa czarna z/s ; Dn 20	1 m
15.	Rura stalowa czarna z/s ; Dn 65	4 m
16.	Otulina termoizolacyjna ; D _w = 80 mm , grubości 65 mm	4 mb
17.	Zawory kulowe kołnierzowe ; Dn 65	3 szt
18.	Licznik ciepła	1 kpl

ZAŁĄCZNIKI

1. Warunki Techniczne przyłączenia do sieci ciepłej i ciepłej wody użytkowej wydane przez Z.W.K i C. w dniu 15.03.2021 r.
2. Pismo ALMAR Sp. z o.o. dot. rezygnacji z c.w.u. z 15.06.2021 r.
3. Odpis Protokołu z Narady koordynacyjnej z dnia 31.03.2022 r.
4. Zgoda Gminy Krzyż Wlkp. na usytuowanie przył. i prowadzenie prac
5. Oświadczenie Projektanta
6. Zaświadczenie o przynależności do W.O.I.I.B. - Projektant
7. Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych - Projektant

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Plan sytuacyjny 1 : 500	rys. nr S-1
Plan sytuacyjny 1 : 500	rys. nr S-2
Schemat montażowy przyłącza sieci ciepłej	rys. nr S-3
Profil przyłącza sieci ciepłej 1 : 250	rys. nr S-4
Przejście przez ścianę	rys. nr S-5
Przekrój wykopu	rys. nr S-6



PLAN SYTUACYJNY 1 : 500

OZNACZENIA

- Projektowana sieć ciepłota
- 1, 2, 3 Punkty charakterystyczne sieci
- 9.0 - Długość odcinków w osiach [m]

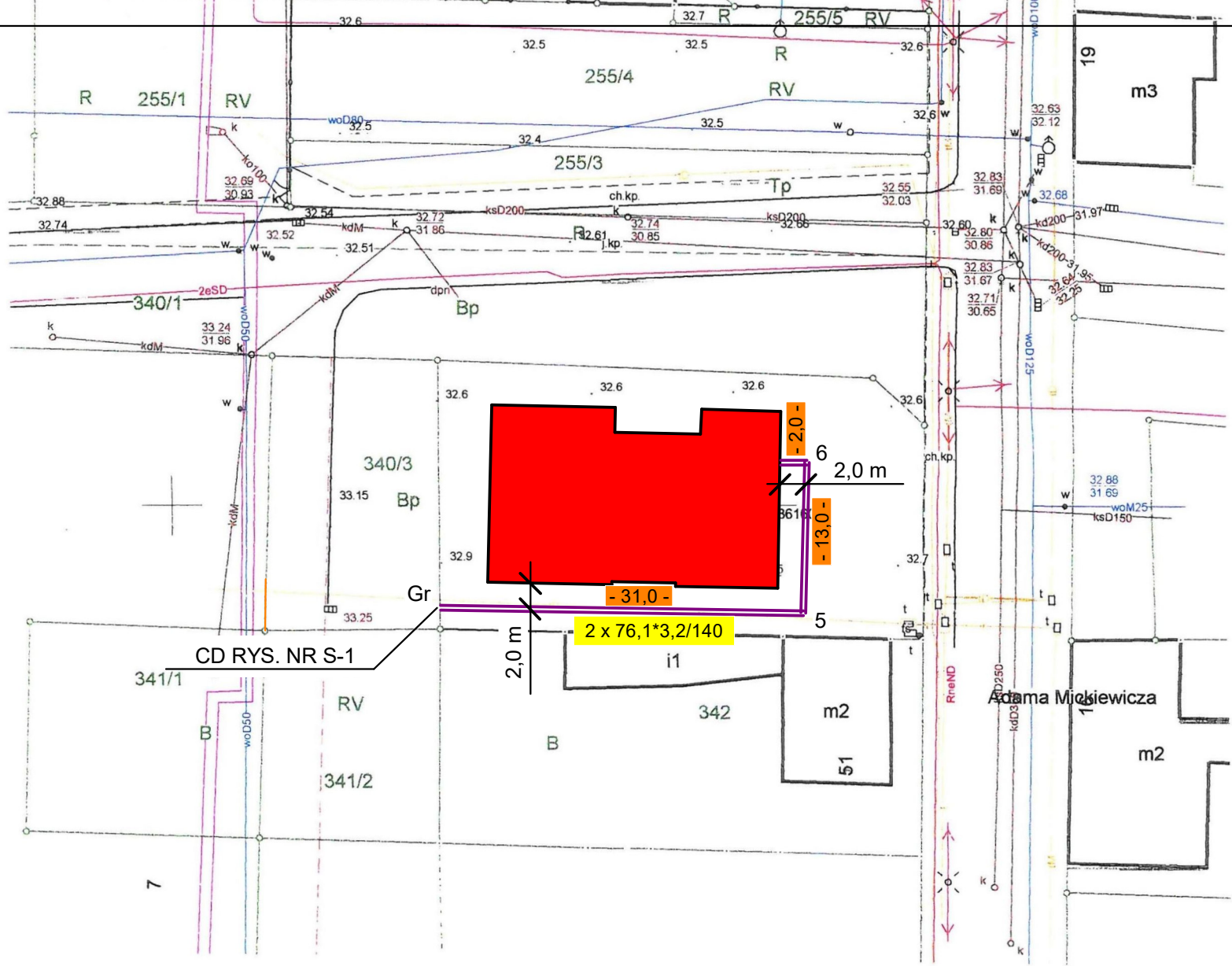
MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Identyfikator zgłoszenia:		GK.6640.1593.2021
Jednostka ewidencyjna	Identyfikator	300204_4
	Nazwa	Krzyż Wlkp.
Obręb ewidencyjny	Identyfikator	0001
	Nazwa	m. Krzyż Wlkp.
Obiekt:		Os. Młodych
Skala mapy		1:500
Nazwa układu mapy	prostokątnych płaskich	2000/15
	układu wysokości	KRONSZTAD 86
	godło mapy (sekcja)	5.188.29.18.2.3
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji		----
Informacje o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów, zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji		Służebność przejazdu przez działki 349/14, 344/2, 340/5, 340/3, 341/2;
Data opracowania mapy		28-08-2021r
Służba Usług Geodezyjnych		
"GEOTEAM" - s.c.:		
K. Blaszczyk, K. Wolski, Z. Żyliński		
ul. 27 Stycznia 42		
tel. 67 216 22 92		
NIP 670-089-9878, REG 143-16-02-543		
Nazwa instytucji wykonującej pomiary		
mgr inż. Zdzisław Żyliński		
GEODETA DOPRAWNIONY		
nr uprawnień i podpis geodety		

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia	
Identyfikator zgłoszenia:	GK.6640.1593.2021
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Starosta Czarnkowsko-Trzcianecki
Wykonawca prac geodezyjnych:	Biuro Usług Geodezyjnych "GEOTEAM" - s.c.: K. Blaszczyk, K. Wolski, Z. Żyliński 64-980 Trzcianka, ul. 27 Stycznia 42 tel. 67 216 22 92 Reg. 670899878 NIP 763-19-02-543
Numer oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji:	nr 1 z dn. 14-09-2021r
Imię i nazwisko oraz numer uprawnień zawodowych kierownika prac geodezyjnych:	mgr inż. Zdzisław Żyliński GEODETA DOPRAWNIONY Nr upr. 848-Miejsce, 1 Bud.

PROJEKTOWANIE, NADZOROWANIE I WYKONAWSTWO w zakresie inżynierii sanitarnej mgr inż. Jacek Joachim			
✉ jacekjoachim@wp.pl 64-920 Pila ☎ 604-961-179			
Nazwa zamierzenia budowlanego	Przyłącze sieci ciepłota do działki geodezyjnej nr 340/4		
Adres obiektu budowlanego	Osiedle Młodych ; 64-761 Krzyż Wlkp.		
Nazwa jedn. ewid.	Krzyż Wlkp. [300204_4]		
Nazwa obszaru ew.	Krzyż Wlkp. [0001]		
Numer ew. działki	340/3, 340/4, 340/5, 341/2, 344/2		
Nazwa i adres inwestora	Zakład Wod. Kan. i Ciepłownictwa , ul. Mickiewicza 58a ; Krzyż Wlkp.		
OPRACOWAŁ	mgr inż. Jacek Joachim	WKP/0112/POOS/06	Skala : 1 : 500
PROJEKTANT	mgr inż. Jacek Joachim	WKP/0112/POOS/06	Data : 12/2021
SPRAWDZIŁ			Nr rys.: S-1

PLAN SYTUACYJNY 1 : 500



OZNACZENIA

- Projektowana sieć cieplna
- 1, 2, 3 Punkty charakterystyczne sieci
- 9,0 - Długość odcinków w osiach [m]

GMINA..KRZYŻ WLKP. 300204_4
OBREB...KRZYŻ WLKP. 0001
DZIAŁKA 340/4

Układ współrzędnych 2000/15
Układ wysokości Kronsztadt
ID:GK.6640.276.2021

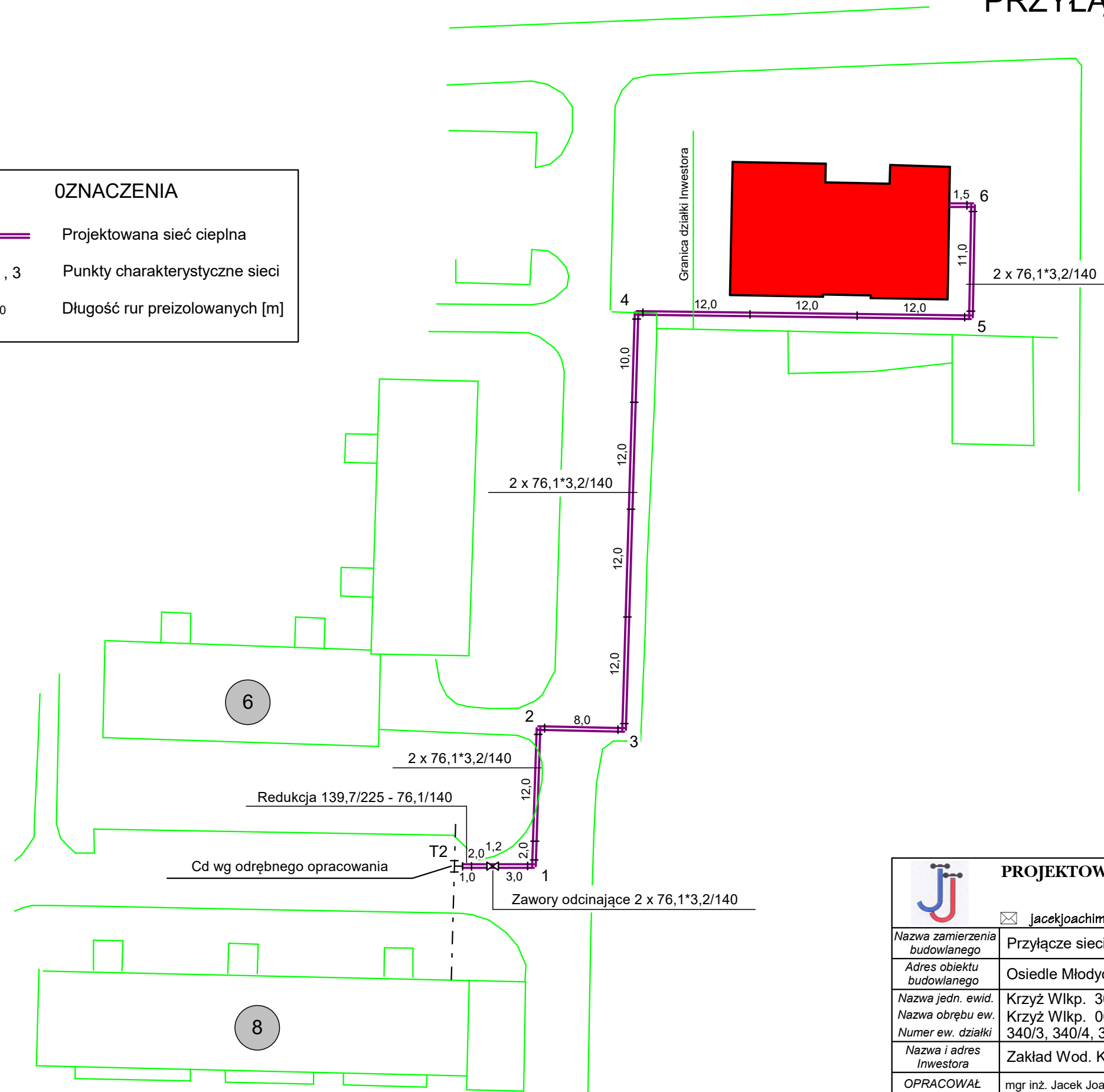
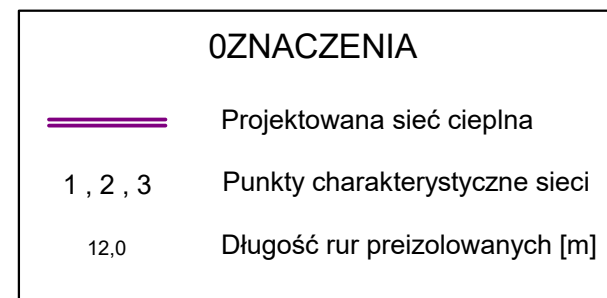
Nie przeprowadzono badania KW
odnośnie obciążeń dotyczących służebności.

Stan na dzień : 14.04.2021.
Usługi Geodezyjne MARTIN GOSIŃSKI
mgr inż. Rafał Marchwiński
64-700 Czarnków, ul. Północna 20
tel. 600 630 269
Wykonawca
tel. 600 630 269
VIOLETTA MARCINIAK
GEODETA UPRAWNIENI
64-700 Czarnków, ul. Północna 20
tel. 600 630 269

Poświadczam, że operat techniczny zawierający rezultaty
pracy geodezyjnej, w wyniku której powstał niniejszy
dokument uzyskał pozytywny wynik weryfikacji.
STAROSTA CZARNKOWSKO-TRZCIANECKI
Nazwa organu Służby Geodezyjnej i Kartograficznej, który otrzymał zgłoszenie prac
GK - 6640. 276 - 2021
Identyfikator zgłoszenia pracy geodezyjnej
NVL 2 14.05.21
Nr oraz data sporządzenia protokołu zawierającego pozytywny wynik weryfikacji
Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia
VIOLETTA MARCINIAK
GEODETA UPRAWNIENI
Wykonawca oraz imię, nazwisko i nr uprawnień zawodowych kierownika
64-700 Czarnków, ul. Północna 20
tel. 600 630 269

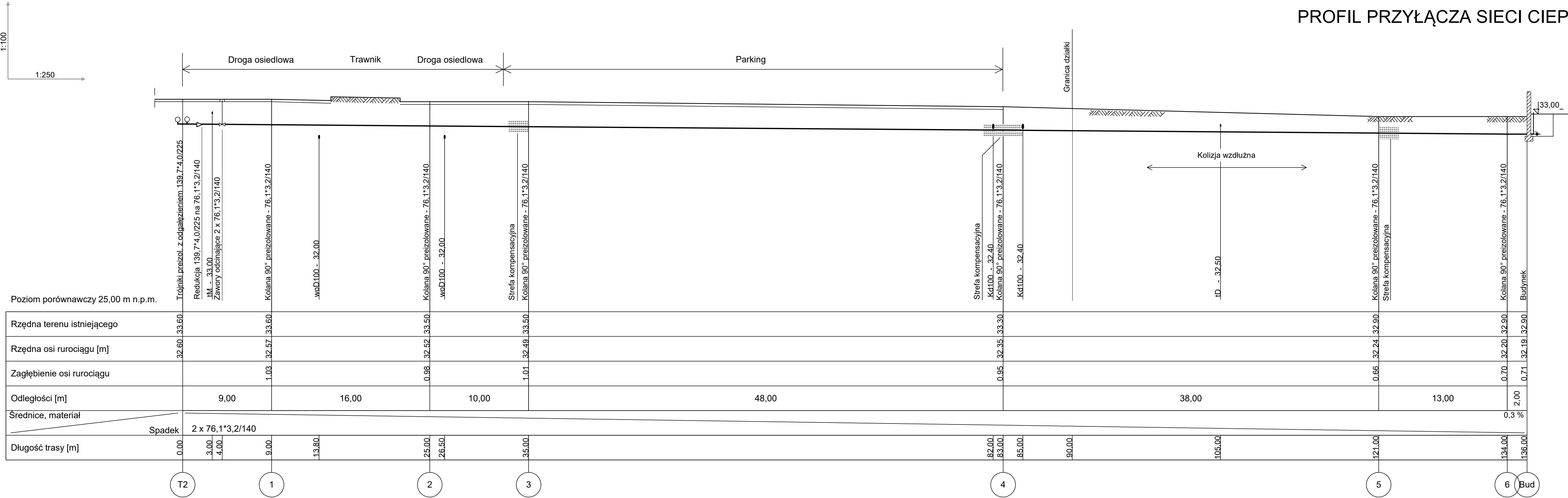
 PROJEKTOWANIE, NADZOROWANIE I WYKONAWSTWO w zakresie inżynierii sanitarnej mgr inż. Jacek Joachimiak ✉ jacekjoachimiak@wp.pl 64 - 920 Pila ☎ 604-961-179				
Nazwa zamierzenia budowlanego	Przylącze sieci ciepłowniczej do działki geodezyjnej nr 340/4			
Adres obiektu budowlanego	Osiedle Młodych ; 64-761 Krzyż Wlkp.			
Nazwa jedn. ewid.	Krzyż Wlkp. [300204_4]			
Nazwa obrębu ew.	Krzyż Wlkp. [0001]			
Numer ew. działki	340/3, 340/4, 340/5, 341/2, 344/2			
Nazwa i adres Inwestora	Zakład Wod. Kan. i Ciepłownictwa , ul. Mickiewicza 58a ; Krzyż Wlkp.			
OPRACOWAŁ	mgr inż. Jacek Joachimiak	WKP/0112/POOS/06		Skala : 1 : 500
PROJEKTANT	mgr inż. Jacek Joachimiak	WKP/0112/POOS/06		Data : 12/2021
SPRAWDZIŁ				Nr rys.: S - 2

SCHEMAT MONTAŻOWY PRZYŁĄCZA SIECI CIEPLNEJ



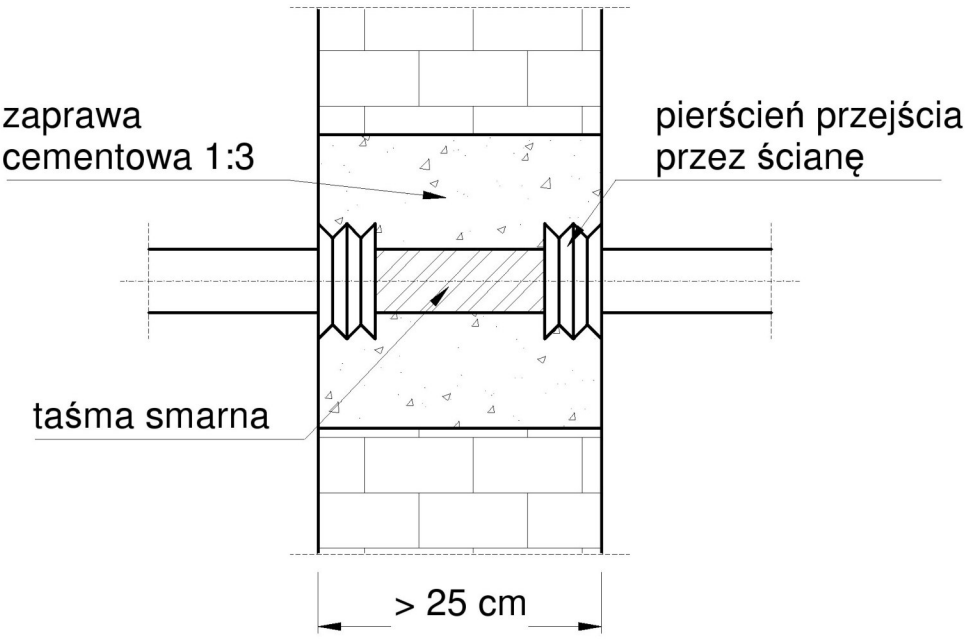
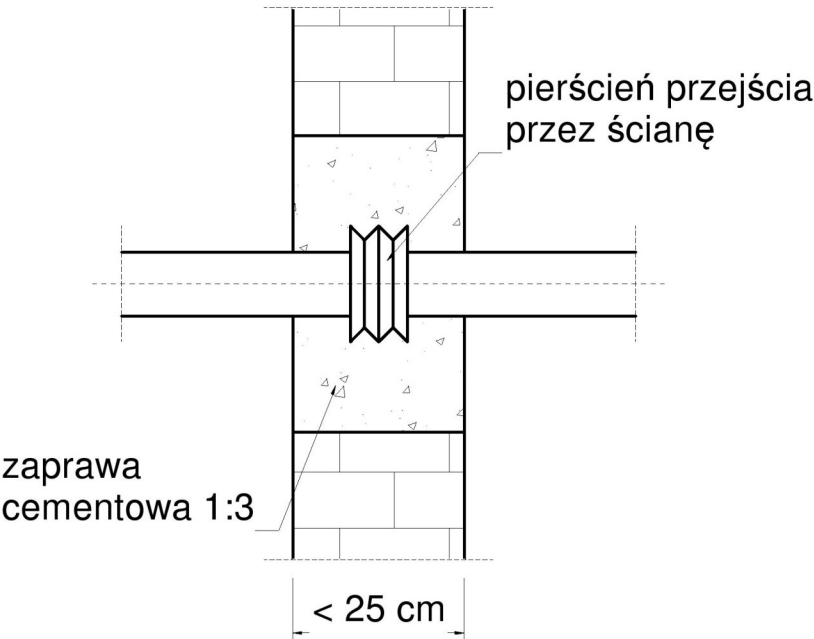
	PROJEKTOWANIE, NADZOROWANIE I WYKONAWSTWO w zakresie inżynierii sanitarnej <i>mgr inż. Jacek Joachimiak</i>			
	jacekjoachimiak@wp.pl		64 - 920 Piła 604-961-179	
Nazwa zamierzenia budowlanego	Przyłącze sieci ciepłej do działki geodezyjnej nr 340/4			
Adres obiektu budowlanego	Osiedle Młodych ; 64-761 Krzyż Wlkp.			
Nazwa jedn. ewid. Nazwa obrębu ew. Numer ew. działki	Krzyż Wlkp. 300204_4 Krzyż Wlkp. 0001 340/3, 340/4, 340/5, 341/2, 344/2			
Nazwa i adres Inwestora	Zakład Wod. Kan. i Ciepłownictwa , ul. Mickiewicza 58a ; Krzyż Wlkp.			
OPRACOWAŁ	mgr inż. Jacek Joachimiak	WKP/0112/POOS/06		Skala : 1 : 500
PROJEKTANT	mgr inż. Jacek Joachimiak	WKP/0112/POOS/06		Data : 12/2021
SPRAWDZIŁ				Nr rys.: S - 3

PROFIL PRZYŁĄCZA SIECI CIEPLNEJ



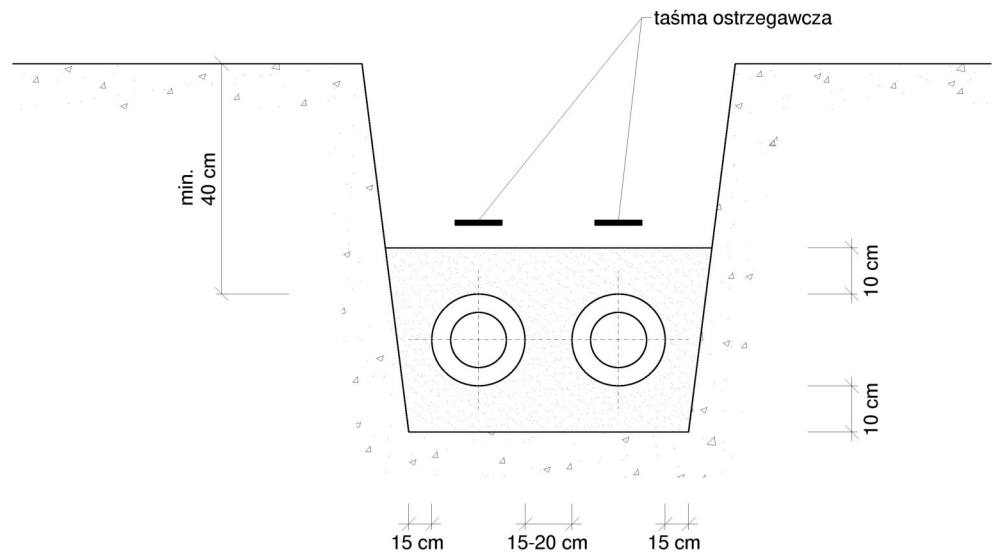
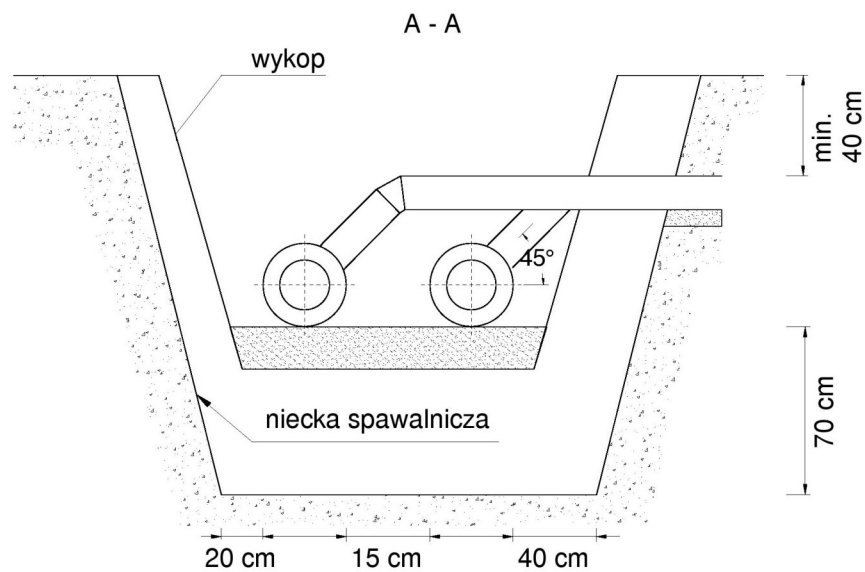
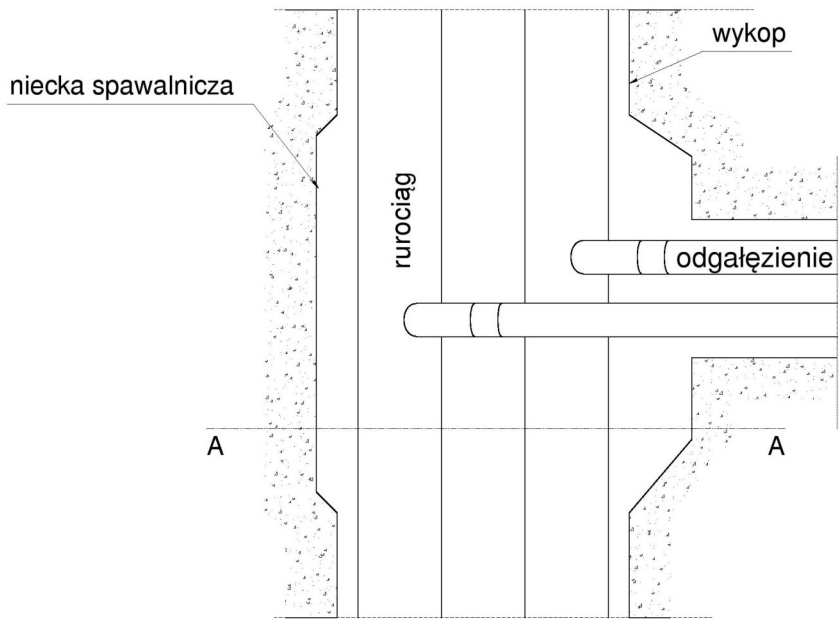
Ji PROJEKTOWANIE, NADZOROWANIE I WYKONAWSTWO w zakresie inżynierii sanitarnej mgr inż. Jacek Joachimiak JacekJoachimiak@wp.pl 64 - 920 Pila 604-961-179			
Nazwa zamierzenia budowlanego	Przyłącze sieci ciepłej do działki geodezyjnej nr 340/4		
Adres obiektu budowlanego	Osiedle Młodych ; 64-761 Krzyż Wlkp.		
Nazwa jedn. ewid.	Krzyż Wlkp. 300204_4		
Nazwa obrębu ew.	Krzyż Wlkp. 0001		
Numer ew. działki	340/3, 340/4, 340/5, 341/2, 344/2		
Nazwa i adres Inwestora	Zakład Wod. Kan. i Ciepłownictwa , ul. Mickiewicza 58a ; Krzyż Wlkp.		
OPRACOWAŁ	mgr inż. Jacek Joachimiak	WKPI/0112/POOS/06	Skala : 1 : 250
PROJEKTANT	mgr inż. Jacek Joachimiak	WKPI/0112/POOS/06	Data : 02/2022
SPRAWDZIŁ			Nr rys. : S - 4

PRZEJŚCIE PRZEZ ŚCIANĘ

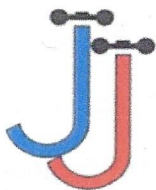


 PROJEKTOWANIE, NADZOROWANIE I WYKONAWSTWO w zakresie inżynierii sanitarnej mgr inż. Jacek Joachimiak jacekjoachimiak@wp.pl 64 - 920 Płta  604-961-179				
Nazwa zamierzenia budowlanego	Przyłącze sieci ciepłej do działki geodezyjnej nr 340/4			
Adres obiektu budowlanego	Osiedle Młodych ; 64-761 Krzyż Wlkp.			
Nazwa jedn. ewid.	Krzyż Wlkp. 300204_4			
Nazwa obrębu ew.	Krzyż Wlkp. 0001			
Numer ew. działki	340/3, 340/4, 340/5, 341/2, 344/2			
Nazwa i adres Inwestora	Zakład Wod. Kan. i Ciepłownictwa , ul. Mickiewicza 58a ; Krzyż Wlkp.			
OPRACOWAŁ	mgr inż. Jacek Joachimiak	WKP/0112/POOS/06		Skala :
PROJEKTANT	mgr inż. Jacek Joachimiak	WKP/0112/POOS/06		Data : 02/2022
SPRAWDZIŁ				Nr rys. : S - 5

PRZEKRÓJ WYKOPU



 PROJEKTOWANIE, NADZOROWANIE I WYKONAWSTWO w zakresie inżynierii sanitarnej mgr inż. Jacek Joachimiak ✉ jacekjoachimiak@wp.pl 64 - 920 Płta ☎ 604-961-179				
Nazwa zamierzenia budowlanego	Przyłącze sieci ciepłej do działki geodezyjnej nr 340/4			
Adres obiektu budowlanego	Osiedle Młodych ; 64-761 Krzyż Wlkp.			
Nazwa jedn. ewid.	Krzyż Wlkp. 300204_4			
Nazwa obrębu ew.	Krzyż Wlkp. 0001			
Numer ew. działki	340/3, 340/4, 340/5, 341/2, 344/2			
Nazwa i adres Inwestora	Zakład Wod. Kan. i Ciepłownictwa , ul. Mickiewicza 58a ; Krzyż Wlkp.			
OPRACOWAŁ	mgr inż. Jacek Joachimiak	WKP/0112/POOS/06		Skala :
PROJEKTANT	mgr inż. Jacek Joachimiak	WKP/0112/POOS/06		Data : 02/2022
SPRAWDZIŁ				Nr rys. : S - 6

**PROJEKTOWANIE , NADZOROWANIE I WYKONAWSTWO**

w zakresie inżynierii sanitarnej

mgr inż. Jacek Joachimiak**64-920 Piła**

✉ jacekjoachimiak@wp.pl ☎ 604-961-179

NIP 764-114-63-04 REGON 570 240 547

Egzemplarz nr

1

<i>Stadium dokumentacji</i>	Projekt Techniczny
<i>Nazwa zamierzenia budowlanego</i>	PRZYŁĄCZE SIECI CIEPLNEJ DO DZIAŁKI NUMER EWIDENCYJNY 340/4
<i>Adres obiektu budowlanego</i>	Osiedle Młodych ; 64-761 Krzyż Wielkopolski
<i>Kategoria obiektu budowlanego</i>	XXVI
<i>Nazwa jednostki ewidencyjnej</i> <i>Nazwa obrębu ewidencyjnego</i> <i>Numer ewidencyjny działki</i>	Krzyż Wlkp. 300204_4 Krzyż Wlkp. 0001 340/3, 340/4, 340/5, 341/2, 344/2
<i>Nazwa i adres Inwestora</i>	Zakład Wodociągów Kanalizacji i Ciepłownictwa ul. Mickiewicza 58a ; 64-761 Krzyż Wielkopolski

<i>Pełniona funkcja projektowa</i>	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Specjalność i numer uprawnień</i>	<i>Podpis</i>
Opracował	mgr inż. Jacek Joachimiak	mgr inż. Jacek Joachimiak upr. do projektowania bez ograniczeń sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wod.-kan. WKP/0112/POOS/06	
Projektował	mgr inż. Jacek Joachimiak	mgr inż. Jacek Joachimiak upr. do projektowania bez ograniczeń sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wod.-kan. WKP/0112/POOS/06	
Sprawdził			

Data opracowania : 12 kwiecień 2022 r.